

ESTUDIOS AVANZADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOLOGÍA
EVOLUTIVA Y BIODIVERSIDAD

(INTERUNIVERSITARIO)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES



**PROPUESTA DE PROTOCOLO DE CAMPO Y LABORATORIO
EN OSTEOARQUEOLOGÍA: APLICACIÓN A LOS
YACIMIENTOS DE LA EDAD DEL BRONCE “EL ESPINILLO” Y
“ALTO DE LAS PEÑUELAS, SECTOR IV”(Vallecas, Madrid)**

Trabajo de Investigación

Raquel Vega Bermúdez

Junio de 2009



Dr. D. Armando González Martín, profesor contratado Doctor de la Comisión Docente de Antropología del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Madrid, como director del trabajo de investigación: “Propuesta de protocolo de campo y laboratorio en osteoarqueología: aplicación a los yacimientos de la Edad del Bronce *El Espinillo* y *Alto de las Peñuelas, Sector IV* (Vallecas, Madrid), realizado en el Laboratorio de Poblaciones del Pasado por Raquel Vega Bermúdez, autorizo la presentación del citado trabajo, dado que reúne las condiciones necesarias para su defensa.

Fdo.: Dr. D. Armando González Martín
Madrid, 14 de Septiembre de 2009

ÍNDICE

1.- RESUMEN.....	3
2. -INTRODUCCIÓN.....	3
2.1.-ANTECEDENTES EN LOS ESTUDIOS DE <i>ANTROPOLOGÍA DE CAMPO</i> .	
2.2.-SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA DE LOS YACIMIENTOS.	
2.3.-CONTEXTO: EL TIPO DE HÁBITAT EN EL BRONCE MEDIO EN LA COMUNIDAD DE MADRID.	
2.4.-RITUAL FUNERARIO EN EL BRONCE MEDIO EN LA COMUNIDAD DE MADRID.	
3.-OBJETIVOS	7
4.- MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
4.1 - EXCAVACIÓN	
4.2 - CONSERVACIÓN E INVENTARIADO	
4.3 - ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO	
5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
5.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ENTERRAMIENTOS.	
5.2.-ESTADO DE CONSERVACIÓN	
5.3.-QUIENES ERAN?. ANALISIS POBLACIONAL: EDAD Y SEXO.	
5.4.- DE DÓNDE VENÍAN? CARACTERES ANTROPOMÉTRICOS DEL CRÁNEO. ESTATURA.	
5.5.- CÓMO VIVÍAN? ANÁLISIS PALEOPATOLÓGICO, ALIMENTACIÓN, MARCADORES OCUPACIONALES	
6.- CONCLUSIONES.....	40
7.- BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXO 1: Planos de los yacimientos	
ANEXO 2: Ficha de campo	
ANEXO 3: Ficha de inventario antropológico	
ANEXO 4: Tablas de medidas.	
ANEXO 5: Tablas estatura	
ANEXO 6: Tabla resumen	

1.- RESUMEN

El presente trabajo de investigación es una propuesta de protocolo para llevar a cabo un estudio antropológico integral, que comprende dos fases bien diferenciadas: la primera corresponde al trabajo de campo (excavación, documentación y recuperación de los restos), y la segunda que se desarrolla en el laboratorio (e incluye las tareas de tratamiento, conservación y análisis de dichos restos).

Este protocolo se presenta aplicado al estudio de los restos óseos humanos procedentes de los yacimientos de la Edad de Bronce *El Espinillo* y *Alto de las Peñuelas-Sector IV*, localizados dentro del proyecto de urbanización del U.Z.P. 2.04 “Desarrollo del Este-Los Berrocales”, en Vallecas (Madrid). Dado que ambos yacimientos comparten la misma cronología y están situados a menos de cincuenta metros el uno del otro, a efectos del estudio antropológico se puede considerar que forman parte del mismo enclave prehistórico¹, y por tanto, de la misma población arqueológica. Las excavaciones arqueológicas fueron llevadas a cabo entre los meses de Febrero y Septiembre de 2008, y el análisis de laboratorio se desarrolló en los meses subsiguientes.

Cabe destacar que, con frecuencia, los estudios antropológicos se limitan a la segunda fase de análisis de laboratorio: los restos óseos son recuperados por el personal encargado de la excavación, generalmente con formación en Arqueología, y, posteriormente, son entregados al laboratorio de Antropología, donde se realiza el correspondiente estudio. Por ello, en el apartado de introducción se presentará de manera sucinta los principales estudios precursores de la denominada *Antropología de Campo*, que constituyen los precedentes teóricos de este protocolo en lo que a recuperación de los restos se refiere. Además, en este mismo apartado se hace una introducción con el fin de contextualizar los yacimientos espacio-temporalmente. En el apartado de metodología se describe detalladamente en qué consiste el protocolo propuesto, y posteriormente se presentan los resultados obtenidos. Estos resultados son discutidos y comparados con otros resultados procedentes de otras poblaciones del Bronce en la Península.

2.- INTRODUCCIÓN

2.1.- Antecedentes en los estudios de *Antropología de Campo*

Durante muchos años, los proyectos de actuación arqueológica en yacimientos con inhumaciones priorizaban el recinto o el material arqueológico asociado a los enterramientos en detrimento de los restos humanos allí depositados, que eran considerados de interés secundario (destinados a los análisis de laboratorio que serían realizados a posteriori). En España, hasta los

¹ A juzgar por la extensión y la cantidad de materiales recuperados los yacimientos debieron constituir un asentamiento de cierta entidad.

años 70 las investigaciones y publicaciones centraban su interés casi exclusivamente en la descripción de los ajueres y establecimiento de sus cronologías. Es a partir de esta década, con el surgimiento de la llamada Arqueología Funeraria cuando se produce una verdadera ampliación de las perspectivas teórico-metodológicas (Mata, 1996). El panorama en el resto de países es similar. A partir de estas fechas diversos manuales de antropología (Bass, 1971; Ubelaker, 1978; Brothwell, 1981) incluyen recomendaciones sobre el modo de actuación en la excavación de restos antropológicos. Sin embargo, la verdadera renovación metodológica llegó en los años 90 con la denominada *Anthropologie de Terrain*² propuesta por profesor de la Université de Bordeaux I (Francia) Henry Duday (Duday *et al.* 1990). Esta corriente postula que el registro pormenorizado y metódico durante la excavación, unido a unas pautas de interpretación de campo sistemáticas, van a permitir una aproximación a los procesos que intervienen en el área sepulcral (gestos funerarios, procesos postdeposicionales, tafonomía cadavérica...) y proporcionan un aprovechamiento máximo de la información biológica y cultural. Además, insta a la meticulosidad en el proceso de excavación ya que ésta condiciona de forma evidente las potencialidades y la validez de los diferentes estudios a llevar a cabo con posterioridad. La información de campo representa un papel primordial para el trabajo de interpretación, ya que el estado de preservación de los restos puede impedir que cierto tipo de información sea recuperada a posteriori. A pesar de las mejoras que supone esta nueva óptica, la puesta en práctica de los parámetros de intervención que define la *Antropología de Campo*, por lo menos en España, es más bien limitada y son escasos los estudios publicados que sigan esta metodología (a modo de ejemplo, se puede citar el trabajo de Torres y Velasco, 1993, en la Iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife). Podría pensarse que dadas las circunstancias y las peculiaridades propias que implica una excavación de urgencia, con una importante limitación en el tiempo de los trabajos de campo, esta metodología no es aplicable; sin embargo, con este trabajo se pretende demostrar la viabilidad de su aplicación.

2.2.- Situación geográfica y geológica³ de los yacimientos.

Los yacimientos en los que se centra el presente estudio están situados en el distrito de Villa de Vallecas al Sureste del Municipio de Madrid, entre la carretera A-3 de Madrid a Valencia (kilómetros 10 a 14) y la línea 9 de metro de Madrid, en el futuro P.A.U. de “los Berrocales” (Figura 1), en el que está previsto que vivan unas 70.000 personas ocuparán las más de 22.000 viviendas que se pretenden edificar.

²La traducción literal del término *Anthropologie de Terrain*, propuesto por Duday *et al.* 1990 sería *Antropología de Terreno*, sin embargo, en este trabajo se ha optado por emplear una traducción más libre, pero más común en los textos en castellano que es *Antropología de Campo*.

³ Información obtenida de los Estudios Geológicos de las Memorias finales de las excavaciones arqueológicas de los yacimientos “El Espinillo” y “Alto de las peñuelas, Sector IV” realizado por Alfonso Expósito Alcaide.

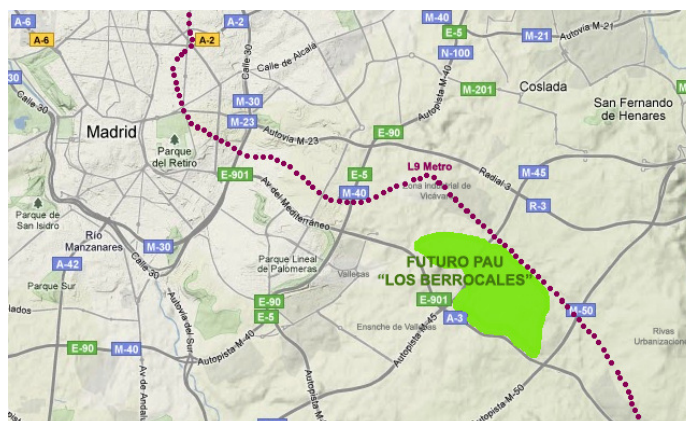


Figura 1. Localización de la zona de actuación: futuro PAU "Los Berrocales"
(Modificado de Google Maps)

En la zona de estudio aparecen únicamente cursos fluviales de tipo estacional, siendo los más relevantes los arroyos de "Los Migueles" y de la "Marañosa", a los que de forma más esporádica se unen depósitos de arroyada en lámina o cursos menores que se encajan en las laderas de los cerros del futuro P.A.U.

En lo que se refiere a la sucesión litológica, es relativamente compleja y está compuesta por una alternancia de arcillas de coloraciones verdes y rosadas con distintos grados de cementación carbonática, niveles de carbonatos y de sílex. Todos estos son sedimentos de edad Terciaria. Durante el Cuaternario se desarrollan sobre esta elevación procesos de tipo aluvial-coluvial que generan sedimentos arcilloso-arenosos con cantos de sílex. Todo esto aparece cubierto por un horizonte vegetal de coloración pardo oscura.

2.2- Contexto: el tipo de hábitat en el Bronce Medio en la Comunidad de Madrid.

El Bronce Medio, en términos cronológicos, abarca el período comprendido entre el 1500 y el 1200 a.C., es decir, el marco temporal en el que habría de situar esta etapa se corresponde con la primera mitad del II milenio a.C.

Los principales rasgos que homogenizan las comunidades humanas que en estos momentos se extienden por la cuenca del Tajo son las producciones cerámicas y las características habitacionales. Las poblaciones del Bronce Medio en la Meseta se agrupaban en pequeños núcleos ubicados en las terrazas fluviales (en la denominada zona de inundación), dada la idoneidad de estas zonas para el aprovechamiento de la tierra, y en pequeñas elevaciones que ofrecen un mejor control visual del entorno, no muy distantes de estos de los cauces fluviales (Blasco, 1998).

Los yacimientos de "fondos de cabaña" (según la terminología tradicional⁴), es el registro considerado más indicativo en el transcurso de este período en centro peninsular. Estos

⁴ El término "fondo de cabaña" parece que hace alusión a una funcionalidad específica como espacio acotado de vivienda pero hace ya tiempo que los investigadores coinciden en asumir que dicho término se refiere al conjunto de fosas sin implicar su asociación a vivienda.

yacimientos, adscritos a las comunidades Protocogotas⁵, están constituidos por numerosos hoyos abiertos en la superficie del terreno y se incluyen dentro del grupo de “poblados abiertos” (sin fortificar). Se dispone de poca documentación acerca de las características de las viviendas, aunque sí se conocen algunos elementos constructivos (improntas de madera en barro y ocasionalmente agujeros de poste). En principio se supone que las viviendas eran un tipo de construcción endeble, realizado con materiales poco duraderos (troncos y entramados de barro y ramas) un aspecto que, junto a otros, induce a pensar en ocupaciones escasamente prolongadas en el tiempo, de modo que sus pobladores no se establecían de forma permanente, sino que los enclaves serían abandonados y reocupados en diferentes ocasiones. La ausencia de restos constructivos también se achaca a la superficialidad de las estructuras y la continua remoción de los terrenos desde épocas históricas, a lo que hay que sumar los procesos erosivos de origen natural: una vez abandonadas las estructuras, los agentes erosivos tardarían muy poco en borrar indicios, quedando únicamente huellas tales como rebajes en el suelo o agujeros de poste (Valiente, 2003).

Sobre la funcionalidad que desempeñan los hoyos característicos de los yacimientos Protocogotas, la bibliografía arqueológica es bastante extensa y variada, pero, en lo que casi todos los autores parecen coincidir, es en la forma en la que se produce su amortización definitiva como contenedores de residuos domésticos. Casi todos los hoyos o fosas de los yacimientos madrileños adscritos a fases Protocogotas, se han encontrado colmatados de productos de deshecho tales como cerámicas (casi siempre fragmentadas), restos óseos de fauna, útiles de piedra, restos de talla y, en ocasiones, elementos que forman parte de las actividades cotidianas tales como molinos o percutores. En muchas ocasiones, todos los elementos anteriormente descritos están contenidos en un sedimento donde es evidente un alto contenido orgánico procedente de vertidos domésticos. Además de la función de basurero, los hoyos parecen haber sido utilizados como lugar de almacenamiento. El sistema de conservación en silos es conocido desde época prehistórica en gran parte del entorno mediterráneo y en la Península Ibérica. Se trata de un sistema especialmente apropiado para la conservación de cosechas de cereal y de otros productos vegetales, siempre y cuando se encuentren excavados en suelos impermeables. Además de silos-basureros, como se ha mencionado, los hoyos son utilizados como lugares de inhumación (tema que se tratará más adelante) y en ocasiones acogen deposiciones animales o cerámicas cuidadosamente colocadas, que podrían tener un carácter votivo.

Las actividades económicas fundamentales de las sociedades Protocogotas, fueron la ganadería y la agricultura. Los restos faunísticos documentados en los hoyos de los yacimientos adscritos a este período son los mejores indicativos de la organización económica de estas comunidades. Se han documentado ovicápridos, bóvidos, suidos y cánidos. La existencia de

⁵ El termino Protocogotas o Cogeces hace referencia a la fase intermedia entre el Campaniforme de tipo Ciempozuelos y la cultura de Cogotas I del Bronce Final, y por lo tanto se enmarca dentro del Bronce Medio.

restos de ciervos y lagomorfos indica la existencia de una actividad cinegética, si bien esta actividad tiene un carácter secundario. En lo referente a la agricultura, cabe suponer que se cultivarían principalmente cereales, como revela existencia de útiles de piedra relacionados con su consumo, como los molinos⁶ o dientes de hoz.

2.3.- Ritual funerario en los yacimientos del Bronce en Madrid.

En general, no existen muchos datos sobre las prácticas funerarias realizadas a lo largo del ámbito crono-cultural genéricamente denominado Edad del Bronce, una circunstancia que, aunque bastante general en el resto de la península, resulta especialmente notoria en la Comunidad de Madrid (Blasco, 1998), donde los escasos enterramientos de los que nos podemos hacer eco hasta ahora se encuentran localizados en dos tipos de espacios: en cuevas y grietas naturales, y en fosas excavadas en el suelo (Sanz, 1994). Las inhumaciones colectivas en grietas naturales constituyen una práctica que ya se daba en períodos anteriores siendo su utilización en la Edad de Bronce más escasa y circunstancial. Entre las cuevas madrileñas que contienen enterramientos del Bronce podemos citar la de Pedro Fernández, en Estremena (Sánchez-Messeguer, 1980). Pero los enterramientos realmente característicos en la región durante la Edad de Bronce (si bien también se conocen algunos ejemplos de este tipo de inhumaciones en yacimientos Neolíticos y Calcolíticos), son las tumbas en fosa. Como ejemplos de esta modalidad tipo de enterramiento podemos citar los yacimientos de la *Fábrica de Euskalduna*, en Villaverde, con un enterramiento doble (Almagro, 1960), *Tejar del Sastre*, en Villaverde, con un enterramiento individual, (Quero, 1982), *Presa del Rey*, en Getafe, con un enterramiento individual, (Geanini, 1991), otro enterramiento individual en *Vaciamadrid* (Martínez y Rosas, 1991), *Caserío de Perales Del Río*, en Getafe, con tres enterramientos individuales y uno doble, (Blasco *et al.*, 1991), otro individual en *El Espinillo*, en Villaverde (Baquedano *et al.*, 2000).

Como puede apreciarse, en ninguno de los yacimientos citados el número total de individuos hallados supera los cinco, lo que sin duda confiere cierta relevancia a los yacimientos que se tratan en este estudio.

3.- OBJETIVOS

- Poner de manifiesto la importancia de contar con la presencia de un técnico en Antropología durante los trabajos de campo, que garantice una recuperación completa, exhaustiva y precisa de los restos humanos, de manera que se maximice la cantidad y

⁶ La presencia de molinos de granito (roca inexistente en el contexto sedimentario del SE de la Comunidad de Madrid) evidencia que los antiguos pobladores además de explotar el entorno más inmediato obtuvieron recursos de zonas más alejadas.

la calidad de los datos relevantes para los objetivos de la investigación que se llevará a cabo posteriormente.

- Proponer un modelo de ficha de campo para recoger esta información.
- Constatar si existe relación entre las características de los enterramientos (localización en el yacimiento, disposición de los cuerpos, orientación, número de individuos por fosa, etc.) y las características biológicas de los individuos inhumados, para comprobar la existencia de tratamientos funerarios diferenciales.
- Recomendar un modelo de ficha de inventario antropológico que garanticen una toma de datos que permita abordar cualquier estudio posterior.
- Presentar una batería de métodos de estimación de la edad, el sexo y la estatura.
- Responder a una serie de cuestiones fundamentales para el conocimiento de cualquier población pretérita (Figura 2), siguiendo el modelo de estudio poblacional propuesto por Saul y Saul (1989), mediante las cuales se presentarán los resultados del estudio Antropológico y paleopatológico.
 - ¿QUIENES ERAN? → Análisis poblacional. Edad y Sexo.
 - ¿DE DÓNDE VENÍAN? → Análisis antropométrico del cráneo. Estatura.
 - ¿CÓMO VIVIAN? → Paleopatología, alimentación, marcadores ocupacionales.

Figura 2.- "Osteobigrafía": modelo de estudio poblacional (modificado de Saul y Saul, 1989)

- Comparar los resultados obtenidos con los datos procedentes de otras poblaciones del Bronce en la Península, para conocer las particularidades de la población en estudio y poder aproximarse a su modo de vida.

4. – METODOLOGÍA.

4.1. – Excavación y registro.

La excavación de restos óseos humanos forma parte de los trabajos arqueológicos y, como tal, sigue principios similares a los del trabajo de campo en Arqueología. A la hora de acometer la excavación de estos restos, el primer paso será definir el contorno de las fosas en

su nivel más alto. Cuando se trata de fosas simples (sin cubierta ni estructura, como es el caso) excavadas directamente en el sustrato que hay que fijarse en el contraste del color y la textura del suelo. Tras definir el contorno, la excavación se proseguirá lentamente, extrayendo la tierra contenida en el interior, registrándose todos los cambios de color en el sustrato, así como cualquier otro detalle (presencia de raíces, inclusiones de rocas y material arqueológico, restos de carbón...). Aunque todo esto debe hacerse cuidadosamente, hay que procurar ser tan rápido como sea posible para evitar daños a los huesos por la exposición al sol y la intemperie, que son conocidos enemigos de la buena conservación. Los hoyos han de ser excavados desde arriba, buscando la horizontalidad. Cuando no sea posible acometer la excavación desde arriba (por ejemplo en el caso de alguno de los individuos incluidos en covachas) se socavará el enterramiento desde su posición lateral. Cada depósito será excavado de tal forma que el esqueleto quede totalmente expuesto, tomando las precauciones necesarias para no alinear su posición. En ese momento se tomarán las fotografías oportunas (la documentación gráfica va a desempeñar un papel fundamental en la labor interpretativa que se lleve a cabo posteriormente) y se completará la correspondiente ficha de campo. En las fotografías debe incluirse una cartela con el número de estrato, una escala métrica y una flecha apuntando al norte magnético. Los contrastes reducen la nitidez, por lo que es recomendable que los esqueletos se encuentren completamente a la sombra. Para ello se pueden sombrear las fosas con una tela grande.

Respecto a la ficha de campo, el modelo propuesto en este trabajo cumple una serie de requisitos fundamentales (Courtaud, 1996): a) debe ser tan completo y objetivo como sea posible. b) Debe permitir una recogida rápida y sencilla de datos; c) no recoger información redundante; d) ser fácilmente inteligible por otros investigadores; e) ser susceptible de ser reproducida y gestionada en soporte informático. En la ficha se recogerá una descripción completa de la estructura de inhumación (incluyendo su localización en el yacimiento, tipo de estructura, forma en planta, perfil, características de las paredes y la base, cubierta, dimensiones y profundidad, cotas y orientación) y su relleno (detallando la composición, color, textura, grado de compactación, homogeneidad, además de las inclusiones de material arqueológico) así como las relaciones estratigráficas. También se detallarán las principales características de la inhumación. Los depósitos se clasifican en función de una serie de parámetros como el número de individuos que contienen (según el cual serían simples, dobles, triples, etc. o colectivas), la existencia de una fase previa al depósito definitivo, o en función del tipo de arquitectura. Según el segundo parámetro, los enterramientos pueden ser primarios o secundarios. Los enterramientos primarios se caracterizan por una descomposición del cadáver en el lugar definitivo de depósito. El enterramiento secundario se caracteriza porque el depósito de los restos humanos es precedido por una fase de descarnamiento, activa o pasiva, que se realiza en un lugar diferente al depósito definitivo. Por lo que respecta al tercer parámetro, los enterramientos pueden ser colmatados, en espacio vacío o de tipo mixto. Para determinar el tipo de arquitectura es necesario conocer la secuencia de desarticulación natural que tiene lugar

durante la descomposición del cadáver. Normalmente se inicia con la dislocación de la columna cervical con separación del cráneo, después la pérdida de las articulaciones costoesternales; a continuación las extremidades empiezan a desmembrarse en sus segmentos más pequeños (manos y la parte distal de los pies). Cuando un enterramiento tiene lugar en un espacio colmatado, el cuerpo inhumado se encuentra totalmente cubierto por sedimento, de manera que a medida que se libera volumen por la descomposición de las partes blandas, este va siendo colmatado por el sedimento circundante, lo que provoca que globalmente se mantengan las distintas conexiones anatómicas del esqueleto. Por el contrario cuando el cuerpo es depositado en un espacio vacío, al descomponerse los huesos tienen la posibilidad de desplazarse fuera del volumen inicial del cadáver. Es típico observar la rotación del cráneo (consecuencia de la desarticulación de la columna cervical), la desarticulación de la mandíbula y su caída, la apertura de la cavidad torácica con caída del esternón, la apertura de los coxales con separación de la sínfisis púbica y de la articulación sacroilíaca, la rotación lateral de los fémures y la caída de las rótulas hacia el exterior (Dudday *et al.* 1990). Una vez documentados la estructura de inhumación y el tipo de enterramiento, hay que describir como se dispone el esqueleto, esto es, su posición (configuración que adopta el cuerpo sobre el terreno: decúbito supino, prono o lateral), actitud (que se refiere a la relación de los segmentos del cuerpo entre sí: contraído, extendido, fetal, retorcido...), posición de las extremidades (describiendo por separado brazos y piernas), posición del cráneo y orientación del cuerpo (que sería la dirección de una línea que va desde el cráneo al centro de la pelvis). Por otra parte, la ficha deberá recoger el grado de completitud y fragmentación de los restos, las cotas a las que aparecen, si se encuentran en conexión anatómica o desplazados, y todas las medidas que puedan ser tomadas. Siempre que sea posible se aportará sobre el terreno una primera estimación de la edad de muerte y determinación probable del sexo, así como cualquier observación sobre anomalías en los huesos (ya sea estas de carácter tafonómico o patológico). Además de las notas escritas, se realizarán croquis y diagramas que ayuden a entender la disposición de los esqueletos (ver Anexo 3: Ficha de campo).

Una vez documentado el enterramiento se procederá al levantamiento de los restos óseos. Para ello se seguirá, siempre que sea posible, la secuencia y dirección propuestas por Neumann (citado en Krogman e Iscan 1986, p. 22), es decir, de la periferia al centro y de la parte superior a la inferior. Es conveniente, antes de embolsar los restos, retirar el sedimento adherido (excepto en aquellos huesos que para evitar su fragmentación fueran extraídos en bloque) y eliminar toda la humedad contenida en los huesos y el sustrato. Los restos se guardarán separados por unidades anatómicas en bolsas perforadas (para facilitar la transpiración y facilitar la salida de la humedad restante) debidamente etiquetadas. Estas bolsas, a su vez, deben ser depositadas en cajas (preferiblemente cajas de plástico duras y apilables) para su transporte desde el yacimiento hasta el laboratorio donde se llevará a cabo el estudio antropológico completo. El sedimento de relleno de las fosas ha de cribarse con una malla (de

luz de 2 mm de diámetro aproximadamente) para evitar la pérdida de pequeñas piezas (dientes, falanges, sesamoideos, etc.). Además es conveniente recoger muestras de dicho sedimento de debajo y alrededor de los esqueletos para medir el pH del sustrato, ya que la acidez es un parámetro que influye notablemente en la conservación de los huesos.

4.2. – Trabajos de conservación e inventariado.

Una vez en el laboratorio se realizó una valoración cualitativa del estado de los restos, en la que se tuvo en cuenta el grado de deterioro de los mismos. El estado de preservación es un parámetro fundamental, ya que condiciona los trabajos de conservación que se pueden llevar a cabo, además de determinar la información que es posible inferir a partir de dichos restos. Los trabajos de conservación de los huesos consisten en la limpieza (con agua y un cepillo suave), secado (al aire) y reconstrucción. En los casos en los que los huesos presentan concreciones calcáreas fuertemente adheridas, éstas se retiran con ayuda de un escarpelo, teniendo cuidado de no dañar la superficie del hueso.

Las costillas no se someten a ningún tipo de tratamiento de limpieza, ya que se reservan por si fuese necesario realizar más dataciones, o cualquier otro análisis químico. Estas técnicas conllevan la destrucción del material óseo, por lo que se ha decidido no lavar las costillas, que proporcionan una información macroscópica muy limitada, en vez de cualquier otro hueso.

Finalizados los trabajos de conservación, se procederá al inventariado de todas las estructuras óseas identificadas, describiendo de manera individualizada su estado de conservación y caracteres de interés que presentan. Toda la información queda registrada en una base de datos diseñada específicamente para llevar a cabo este tipo de estudios (ver Anexo 4: ficha de inventariado antropológico).

4.3. – Análisis antropológico.

El análisis antropológico consistirá en:

- Determinación del sexo de los individuos y estimación de la edad de muerte.
- Obtención de medidas y cálculo de la estatura.
- Descripción de caracteres de interés, tanto variantes anatómicas, como signos patológicos, y su posterior discusión y diagnóstico.
- Estudio y discusión de estas variables, tanto a nivel individual como poblacional.

Para la determinación del sexo se analizaron principalmente caracteres de los huesos de la pelvis, ya que son los que mayor dimorfismo sexual presentan. Se aplicaron los métodos propuestos por Bruzek (2002), Cox (1992) y Sutherland y Suchey (1991). De manera complementaria, se evaluaron características de varias regiones del cráneo y la mandíbula, típicamente relacionadas con el sexo de los individuos, siguiendo las recomendaciones

propuestas por el “Workshop of European Anthropologists” (W.E.A) (Ferembach *et al*, 1980), las más frecuentemente utilizadas por los investigadores, aún siendo conocidas sus limitaciones. Aunque la precisión en la estimación del sexo es mayor empleando los métodos basados en el estudio de los coxales, el cráneo y la mandíbula se emplean frecuentemente en contextos arqueológicos porque suelen estar mejor conservados. Estos métodos de determinación del sexo son exclusivamente aplicables con éxito a individuos adultos y subadultos juveniles (Colomer, 2008). Los individuos que no pueden ser catalogados como masculinos o femeninos porque no se han conservado las regiones anatómicas precisas, se clasifican como indeterminados.

Para la estimación de la edad de individuos subadultos se emplea el patrón de calcificación y erupción dental de Ubelaker (1978) que establece 21 fases, que comienzan con la formación de los gérmenes dentales y terminan con la erupción del tercer molar cuando se completa la dentición adulta. Otro método para estimar la edad de los individuos subadultos es el análisis de la secuencia en la que las epífisis de los huesos largos se fusionan a sus respectivas diáfisis. En el presente estudio se ha utilizado el patrón de fusión propuesto por Buikstra y Ubelaker (1994).

Además de los citados métodos se observan otros indicadores de edad en subadultos (Scheuer y Black, 2000; Steele y Bramblett, 2000) entre los que se destacan:

- Fusión de la cresta ilíaca y el extremo medial de la clavícula (Webb y Suchey, 1985)
- Fusión de los anillos epifisarios en vértebras (Albert y Maples, 1995)
- Maduración ósea y morfometría de la clavícula (Black y Scheuer, 1996).
- Estudio de la primera costilla (Kunos *et al*. 1999)

Para individuos adultos se ha estudiado el desgaste de la superficie oclusal de los molares definitivos, utilizando el patrón presentado por Brothwell (1981), basado en el original de Miles (1963). Este método se basa en el hecho de que hay un aumento continuo del desgaste (atrición fisiológica normal, debida a la masticación) conforme la persona envejece. Sin embargo hay que señalar que este método presenta ciertos problemas, ya que sólo es válido si la población estudiada comparte con la de referencia una forma de vida, alimentación y cultura semejantes. Es decir, que la edad de los individuos de la muestra debe establecerse sobre la base de estándares de desgaste dental establecidos con un material perteneciente a un período (y preferiblemente una zona geográfica) similar. El cuadro de desgaste presentado por Brothwell es aplicable a poblaciones antiguas (desde el Neolítico al Medioevo). Por lo tanto se considera apropiado para este estudio. No obstante, en los casos en los que ha sido posible, se ha cotejado la estimación dada por el desgaste dental con los intervalos de edad que proporcionan otros métodos basados en el estudio de los huesos coxales:

- La técnica de Rissech *et al.* (2006) basada en la morfología acetabular
- La metodología establecida por Buckberry y Chamberlain (2002) para el estudio de la superficie auricular (zona de articulación sacro-ilíaca)
- El estudio de la morfología de la superficie sinfisaria del pubis según Brooks y Suchey (1990).

La aplicación de diversos métodos simultáneamente permite incluir un mayor número de individuos, aunque su preservación no sea perfecta. Además, diversos estudios demuestran que la exactitud de las estimaciones mejora al combinar distintos métodos, de manera que la edad fisiológica se aproxime a la cronológica (Lovejoy *et al.* 1985; Elvira, 2006).

Los individuos se clasifican en las siguientes categorías de edad: perinatal, infantil, juvenil, adulto joven, adulto maduro y adulto senil. El intervalo de edad, aproximado, que corresponde a cada una de las categorías sería el siguiente (según Buikstra y Ubelaker, 1994):

Perinatal → menor de un año (hasta la fusión de los elementos craneales).

Infantil → 2 a 12 años.

Juvenil → 13 a 20 años.

Adulto joven → 21 a 34 años.

Adulto maduro → 35 a 49 años.

Adulto senil → mayor de 50 años

Hay que insistir que estos intervalos de edad se refieren a la edad fisiológica, que no tiene por qué coincidir con la cronológica.

Las medidas de las piezas óseas completas se obtuvieron siguiendo las indicaciones dadas por Buikstra y Ubelaker (1994) y se encuentran recogidas en el Anexo 4).

Para obtener una aproximación a la estatura de los individuos adultos estudiados se han utilizado los métodos propuestos por Pearson (1899) y Trotter y Glesser (1958). Se trata de métodos matemáticos que se basan en la existencia de una relación lineal entre la longitud de los huesos largos de las extremidades y la estatura. Se emplea la longitud de estos huesos ya que, al ser paralelos al eje mayor del cuerpo y abarcar un gran porcentaje de la talla, proporcionan una mejor aproximación a la estatura. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la relación de la estatura con las diferentes extremidades varía entre las distintas poblaciones (Télka, 1950), por lo que las ecuaciones de regresión que relacionan ambos parámetros (longitud de los huesos y estatura) no son universalmente aplicables, y su efectividad depende de la similitud en estatura y en proporciones corporales entre la muestra en la que se calcularon dichas ecuaciones y los individuos en estudio. Es decir, que la distancia espacial y temporal con la población de referencia puede llevar a sobre o subestimar la estatura real.

Las ecuaciones de Trotter y Gleser (1958) son frecuentemente recomendadas en los estudios osteoarqueológicos (Brothwell, 1981) ya que es un método de estimación de la estatura

basado en un gran número de observaciones (5374 soldados norteamericanos muertos a mediados del siglo XX). Trotter y Glesser sugieren que, si se dispone de las longitudes máximas de una serie de huesos diferentes procedentes del mismo individuo, la estatura debe calcularse a partir del hueso que produzca menor error estándar (esto es, el que tiene menor probabilidad de desviarse del cálculo de la estatura real). Sin embargo, otros autores son partidarios de estimar la estatura a partir de todos los huesos largos de un individuo de los que se disponga, siendo la estimación final la media de los resultados que arroje cada hueso. Este último criterio es el que se ha seguido en las estimaciones.

Como segundo método se van a emplear las ecuaciones de regresión elaboradas por Pearson (1899), que se basan en una población francesa (50 individuos masculinos y 50 femeninos) de finales del siglo XIX. Este método ofrece estimaciones puntuales y no rangos, por lo que estadísticamente puede ser inapropiado para estimar un parámetro biológico con gran variabilidad como la talla (López, 2005). No obstante se ha decidido recurrir a este método dada su alta aplicabilidad en la muestra.

Los datos de edad, sexo y estatura obtenidos se presentan de manera resumida en el apartado de Análisis Poblacional. En este apartado se analizan también todos los caracteres de interés observados. Habitualmente, la mayoría de las alteraciones que se detectan en la superficie de los huesos responden a procesos tafonómicos, que son todos los sufridos por el cuerpo del individuo desde su depósito en la fosa hasta su exhumación. De todos los signos observados se realiza un diagnóstico, para decidir si son alteraciones tafonómicas (en este caso ocasionarían una pseudopatología) o bien son producto de alguna patología sufrida por el individuo durante su vida, en cuyo caso se evalúa el alcance de la misma y el efecto que tuvo en la vida, e incluso en la muerte, del individuo. Para el estudio paleopatológico se han consultado principalmente los manuales de Campillo (2001), Isidro y Malgosa (2003) y Mann y Murphy (1990), además de distintos artículos especializados.

5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1.- Descripción de los enterramientos.

En el yacimiento *El Espinillo* se han recuperado un total de 31 individuos repartidos en 28 hoyos (en la Figura 1 del Anexo 1 se puede observar la localización de estas estructuras en el yacimiento). Hay que señalar que, de las 845 estructuras identificadas y excavadas, las que están vinculadas a enterramientos tan sólo representan el 3,31%. Toda la información relativa a las características de los enterramientos de *El Espinillo* aparece resumida en la Tabla 1. En el *Sector IV* se han recuperado 17 individuos distribuidos en 12 hoyos (en la Figura 2 del Anexo 1 se representan estas estructuras en el yacimiento). De las 382 estructuras excavadas, las que

han sido empleadas como lugar de inhumación representan el 3,14% (nótese que la proporción de enterramientos en ambos yacimientos es similar). Las características de los enterramientos del yacimiento *Sector IV* se recoge en la Tabla 2. Cada individuo ha sido designado con un número a partir del 1 con la abreviatura del yacimiento delante. Además, a cada individuo le ha sido asignada su correspondiente sigla.

Los lugares de enterramiento son hoyos excavados en un geológico de carbonatos y arcillas. Los estratos que rellenan todas las estructuras son bastante similares y están compuestos por arenas de grano medio-grueso, de consistencia suelta, de color pardo-pardo oscuro, mezcladas con cantos de silex de distintos tamaños, y carbonatos y arcillas del geológico. A veces se encuentran raicillas, inclusiones de carbón, restos de adobe y restos de material arqueológico. Se pueden distinguir principalmente dos tipos de tumbas: las fosas de planta circular u oval (Figuras 3,4,6 y 7) y las de planta circular en boca pero con un nicho o covacha abierta en la zona inferior de la pared (Figura 5). En ocasiones es difícil saber si estas estructuras tuvieron una primera funcionalidad como lugares de enterramiento o si bien fueron reutilizadas con este fin. En el caso de las covachas, si parece claro que fueron excavadas como lugar de inhumación, pero se han observado, algunos de los hoyos han sufrido procesos de colmatación sucesivos y en ocasiones los enterramientos se encuentran sobre otros estratos anteriores, lo que podría sugerir que en estos casos los hoyos fueron reutilizados con fines funerarios de manera secundaria (Figura 3). Tanto si el cuerpo se deposita en hoyos o en subestructuras dentro de los hoyos, se suelen encontrar en posición contraída y es frecuente que se encuentren cubiertos de piedras (ver Figura 7). Todos los enterramientos descritos son primarios (a excepción del enterramiento correspondiente los individuos ESP-22 y S-IV 13 donde no se han observado conexiones anatómicas entre los elementos). Con bastante frecuencia se ha observado que los restos han sufrido algún tipo de alteración postdeposicional que ha modificado su posición, pero la existencia de conexión anatómica entre alguno de los huesos presentes pone en evidencia que no se trata de depósitos secundarios (Figura 4).

De las 41 inhumaciones excavadas, 36 son simples, 3 son dobles y 2 son triples (ver Figura 7). De los 48 individuos desenterrados, tan sólo en 8 no ha sido posible determinar la posición en la que fueron depositados. De los restantes, 30 (62,5%) estaban colocados decúbito lateral o decúbito ventrolateral con las extremidades flexionadas ("posición fetal", Figura 5), 8 decúbito supino (ver Figura 3) y 2 decúbito prono (Figura 6). La mayoría de inhumaciones presentan una disposición que permite deducir que se trata de enterramientos en los que el individuo fue colocado cuidadosamente, sin embargo, se han descrito algunos enterramientos en los que la posición de los individuos es bastante atípica (Figura 6). En estos casos parece que el individuo simplemente fue arrojado a la fosa.

Aunque el número de individuos inhumados es considerable, no podemos hablar de necrópolis, ya que se trata de enterramientos ocasionales, aparentemente aislados y desconectados. Todos los enterramientos carecen de ajuares; sin embargo, como ya se ha mencionado, la mayoría se acompañan de fragmentos más o menos dispersos de utensilios domésticos amortizados, particularmente cerámicos y líticos. Asimismo se han encontrado restos de animales sin aparente conexión anatómica, mezclados con la tierra con la que se colmató el depósito, a excepción de los depósitos ESP-18 y ESP-20 en los que se han encontrado algunos restos animales que si están en conexión, pertenecientes a un cánido y un oviscaprido, respectivamente, y el depósito S-IV 8, en el que junto al individuo inhumado apareció una cabeza de bóvido. Cabe señalar también que se han encontrado restos humanos inconexos en algunos de los hoyos, concretamente restos de húmero infantil incompleto en el estrato ESP-1604, metatarsos en ESP-1820, restos de diáfisis incompleta y fragmentos de epífisis distal de fémur derecho de un individuo adulto en el estrato S-IV 1559, y un fragmento de parietal derecho en el estrato S-IV 1668.

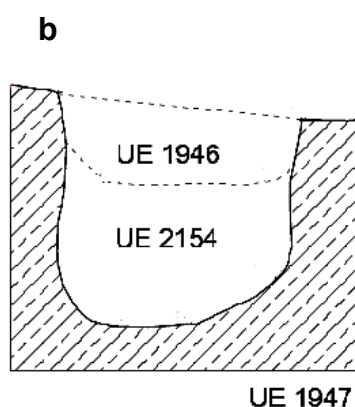


Figura 3

a) Individuo ESP-28. Enterramiento simple. Individuo colocado decúbito supino con extremidades flexionadas y la cabeza caída hacia atrás. Posición forzada, individuo atado?

b) Sección del hoyo 1947 (fosa del individuo ESP-28). Se puede apreciar que bajo el estrato que contiene el individuo inhumado (UE 1946) se encuentra otro (UE 2154) de gran potencia, lo que podría indicar el hoyo fue reutilizado.

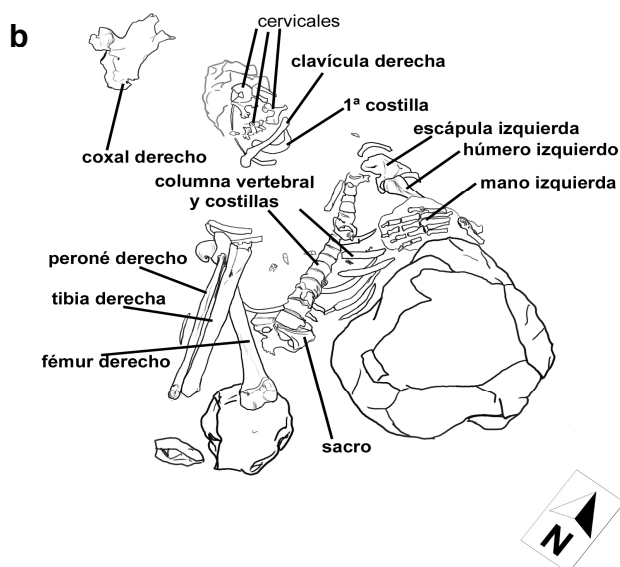
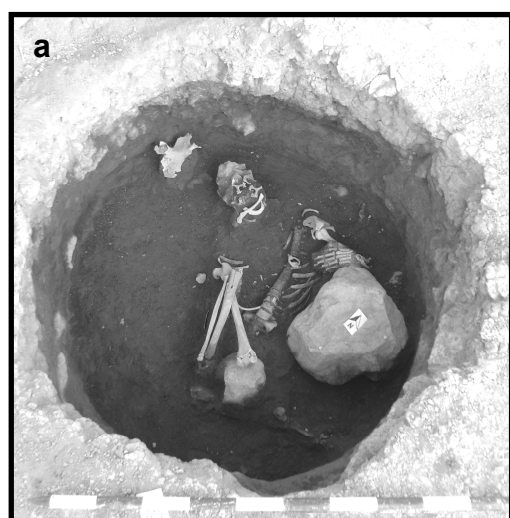


Figura 4

a) Fotografía del Individuo S-IV 4.

b) Esquema explicativo del Individuo S-IV 4. Algunos restos aparecen desplazados y otros están ausentes (cráneo, brazo y mano derechos, coxal y pierna izquierdos, pies), posiblemente debido a una remoción postdeposicional. La existencia de conexiones anatómicas pone en evidencia que se trata de un enterramiento primario.

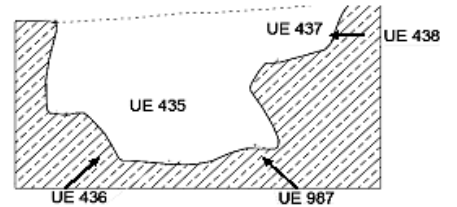
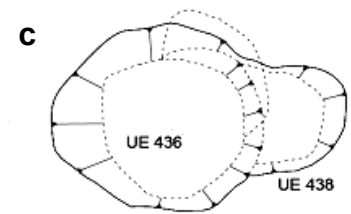
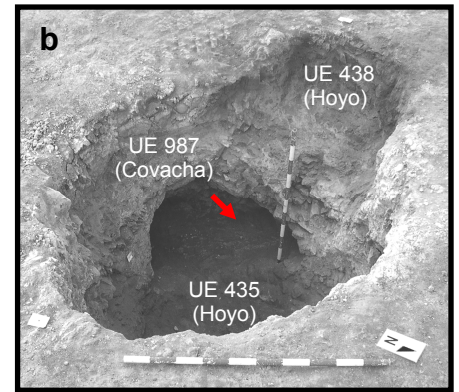
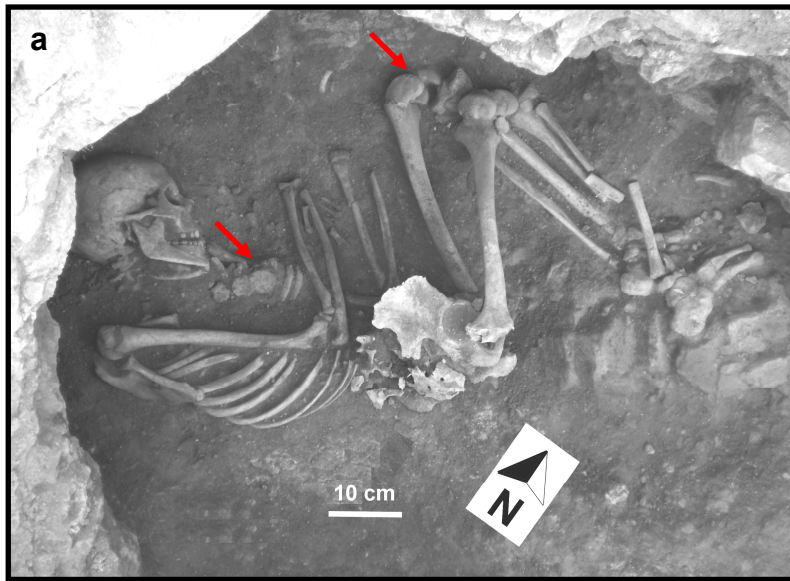


Figura 5

- a) Individuo ESP-5 en covacha. Colocado decúbito lateral izquierdo con las extremidades flexionadas ("posición fetal"). Las flechas rojas señalan el esternón y la rótula izquierda que se encuentran desplazados, al igual que las manos. Esto permite inferir que el espacio de inhumación no fue colmatado.
- b) Foto final del hoyo (UE 436), otro hoyo anexo (UE 438) y la covacha (UE 987).
- c) Dibujo de planta y sección del hoyo (UE 436), otro hoyo anexo (UE 438) y la covacha (UE 987).



Figura 6.- Ejemplo de individuos que muestran una posición atípica, que sugiere que fueron arrojados a la fosa en vez de ser colocados.

- a) Individuo ESP-12. Enterramiento simple. Individuo colocado de cúbito prono con extremidades flexionadas. La tibia derecha y el isquion izquierdo fueron hallados desplazados, en el borde Oeste de la estructura, 54cm por encima del resto del cuerpo, lo que indica que la remoción de los restos ocurrió una vez éstos estaban esquelizados.
- b) Individuo ESP-9. Enterramiento simple. Individuo colocado de cúbito prono con extremidades flexionadas. Húmero derecho apareció desplazada, en el borde norte de la estructura. Manos y antebrazos ausentes.

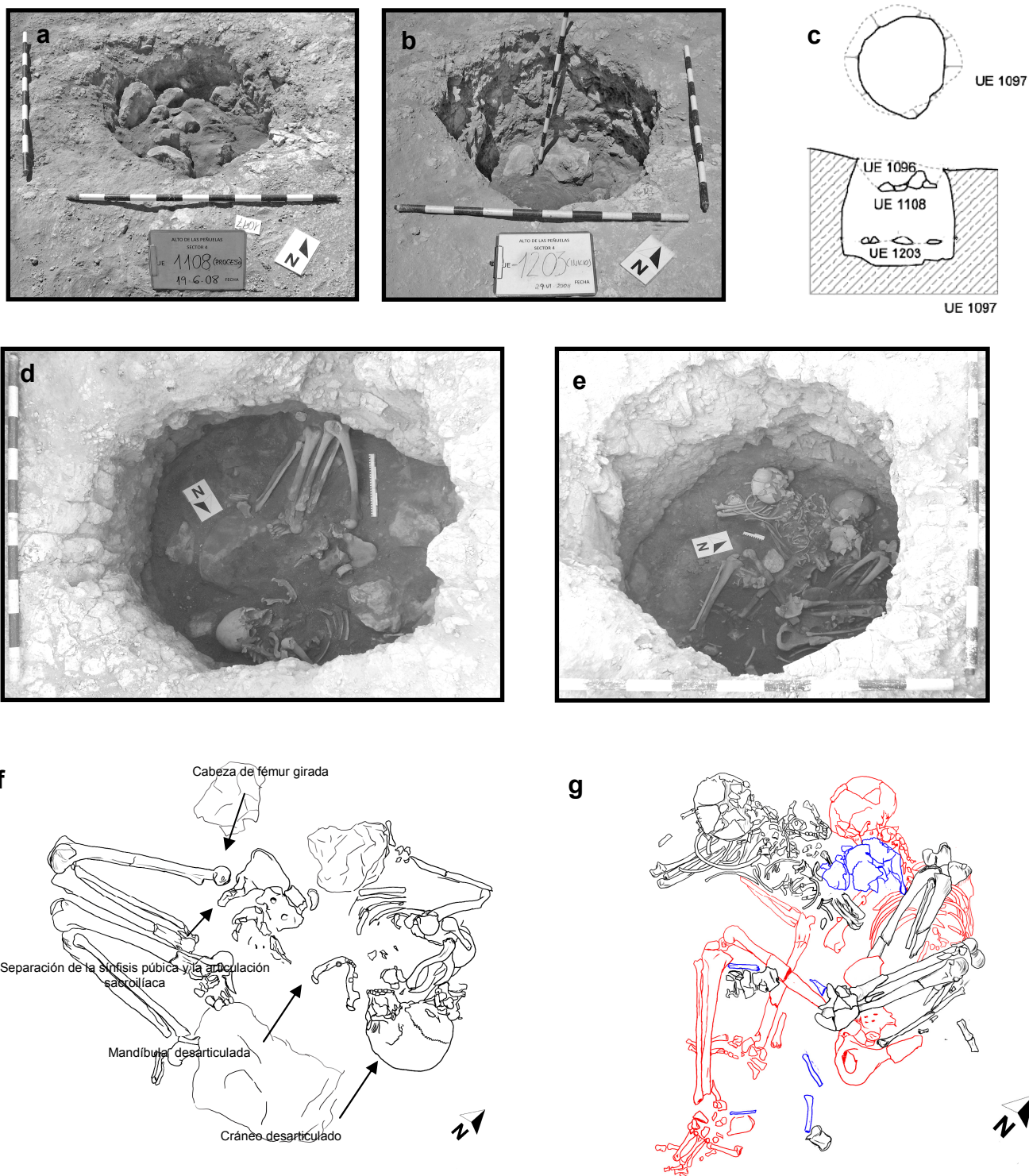


Figura 7

- a) Fosa 1097. Foto de proceso de excavación del estrato 1108. Nódulos de sílex de gran tamaño que cubren el depósito del individuo S-IV 2.
- b) Fosa 1097. Foto de proceso de excavación del estrato 1203. Nódulos de sílex de gran tamaño que cubren el depósito de los individuos S-IV 3.
- c) Planta y sección del hoyo 1097. Por la estratigrafía se puede deducir que ha sido empleado como lugar de inhumación en dos momentos diferentes.
- d) Foto del individuo S-IV 2. Enterramiento primario simple.
- e) Individuos S-IV 3.1, S-IV 3.2 y S-IV 3.3. Enterramiento triple.
- f) Esquema explicativo del individuo S-IV 2. Flechas señalan los restos desarticulados y desplazados como consecuencia de la descomposición en un espacio no colmatado totalmente.
- g) Esquema explicativo de los individuos S-IV 3.1 (negro), S-IV 3.2 (rojo) y S-IV 3.3 (azul).

Se ha estudiado si existe alguna relación entre las distintas variables que definen los enterramientos. Como cabría esperar en aquellas inhumaciones en las que no se ha podido determinar la posición en la que el individuo fue depositado originalmente son en las que tampoco se ha podido establecer la posición de las extremidades ni la orientación. Por otra parte cabe destacar que todos los individuos depositados en covachas (que representan un 12,5% del total) están colocado decúbito lateral o decúbito ventrolateral con las extremidades flexionadas. En lo referente a la orientación, no se ha identificado un criterio evidente (Figura 8). La orientación más frecuente es E-O pero no constituye una tendencia mayoritaria clara. La orientación E-O para las inhumaciones es una característica presente en muchas culturas diferentes ya que estos puntos cardinales definen la salida y la puesta del sol, reflejos simbólicos de la vida y muerte.

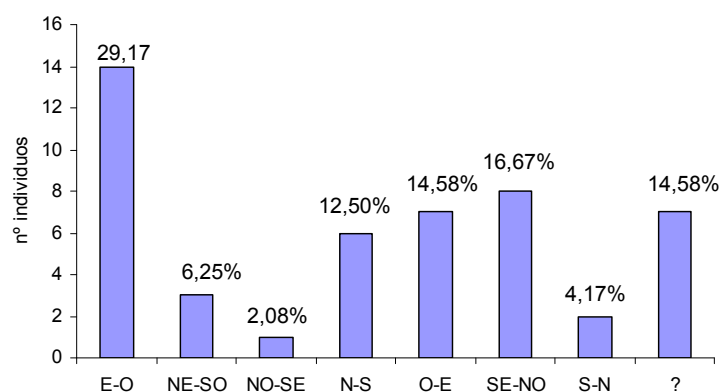


Figura 8.- Diagrama de barras en el que se representa la frecuencia de las distintas orientaciones de las inhumaciones

Por último, hay que señalar que los 4 depósitos en los que no se ha encontrado material arqueológico asociado son todos muy superficiales, hecho que justificaría esta ausencia.

Más adelante, una vez determinados los caracteres biológicos de los individuos inhumados, se estudiará si existe relación entre éstos y las características de los enterramientos.

Abreviaturas empleadas en las tablas:

- Yacimiento: ESP= *El Espinillo*. S-IV = *Alto de las Peñuelas*, S-IV
- UE=unidad estratigráfica. INT= Interestrato (estructura negativa: hoyo, covacha...). EST= Estrato
- Tipo de enterramiento: P= Primario/ S=secundario. S=Simple/D=doble/T=Triple. C= colmatado
- Posición : DLD= Decubito lateral derecho ; DLI= Decúbito lateral izquierdo; DVL= decúbito ventrolateral; DS= decúbito supino; DP= Decúbito prono;
- Posición de extremidades: E= extendidas, SF = semiflexionadas, F =flexionadas y HF = hiperflexionadas
- Orientación: N= Norte, S=Sur, E=Este, O=Oeste. (al describir la orientación se señala primero hacia donde se encuentra la cabeza)
- M.A.= Materiales arqueológicos incluidos en el estrato de relleno: C= cerámica, L=lítica, F= fauna.

INDIVIDUO	UE (INT / EST)	SIGLA	TIPO ENTERRAMIENTO		POSICIÓN	POSICIÓN CRÁNEO Y EXTREMIDADES				ORIENTACIÓN DEL CUERPO	SEPULTURA		M.A.	OBSERVACIONES	
						CRÁNEO	BRAZOS	PIERNAS	TIPO		FORMA PLANTA	DIMENSIONES			
ESP-1	110 / 109	06/46/ESP/109/5	P	S	?	DLD	Apoyado sobre lado dcho.	?	?	E-O	Hoyo?	?	170x110x10	C, L	Enterramiento muy superficial. Muy arrasado. Alteración postdeposicional: restos desplazados y muy fragmentados. Falan extremidades inferiores.
ESP-2	251 / 250	06/46/ESP/250/1	P	S	?	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	?	?	E-O	Hoyo?	Ovalada-irregular	233x115x39	No	Depósito poco profundo. Alteración postdeposicional: restos desplazados. Individuo incompleto. Parcialmente cubierto y rodeado por bloques de sílex
ESP-3	541 / 304	06/46/ESP/304/5	P	S	?	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F	HF	E-O	Covacha	Rectangular	94x46x40	C,L,F	Covacha excavada en la pared sur de un hoyo (UE 305) Estrato (UE 304) que rellena al hoyo es el mismo que rellena a la covacha. Bajo este estrato aparece otro (UE 1073) lo que puede indicar que sea un hoyo reutilizado.
ESP-4	402 / 401	06/46/ESP/401/15	P	S	No C	DS	Hacia atrás, mirando a la izq	E	?	E-O	Hoyo	Circular	176x158x136	C, L, F, molino	Parcialmente cubierto de bloques de sílex. Falan restos de pieamas pero si aparecen pies en conexión. Esternón caído y desarticulación de la sínfisis publica indican que se trata de un enterramiento en espacio no colmatado.
ESP-5	987 / 435	06/46/ESP/435/5	P	S	No C	DLI		SF	SF	SE-NO	Covacha	Semicircular	104x44x34	C, L,F	Covacha excavada en el margen Oeste del hoyo (UE 436). Hoyo y covacha rellenados por el mismo estrato. Esternón caído indica que se trata de un enterramiento no colmatado
ESP-6	610 / 609	06/46/ESP/609/30	P?	S	?	?	?	?	?	?	Hoyo	Circular	144x134x146	C	No es posible determinar si se trata de un enterramiento primario (no se han observado conexiones anatómicas, aunque la posición relativa de los restos inconexos parece indicar que sí.
ESP-7	820 / 819	06/46/ESP/819/22	P	S	?	DS	?	F (hacia la cabeza)	SF	E-O	Hoyo	Circular	138x119x38	C, L, F, aguja de metal	Depósito muy superficial. No se recupera cráneo.
ESP-8	831 / 830	06/46/ESP/830/10	P	S	?	DLD		F	HF	O-E	Hoyo	Circular	164x152x60	C, L	Cubierto de piedras. No conserva vértebras ni costillas
ESP-9	967 / 966	06/46/ESP/966/7	P	S	No C	DP	Mirando Al suelo	?	F	E-O	Hoyo	Circular	110x110x30	C, L	Postura atípica. Posiblemente el individuo fue arrojado. Numero derecho desplazado postdeposicionalmente.
ESP-10.1		06/46/ESP/1162/19	P			DLI		SF							
ESP-10.2	1163 / 1162	06/46/ESP/1162/20	P	D	No C	DLI	Desplazado	F	HF	N-S	Hoyo	Circular	136x112x82	C, L,F	Individuo adulto depositado primero y después el infantil, que se coloca con su parte dorsal pegada a la parte ventral del individuo ESP-10.1. Desarticulación de la mandíbula de 10.1 y el desplazamiento de otros restos sugiere que no es un enterramiento colmatado.
ESP-11	1180 / 1176	06/46/ESP/1176/12	P	S	No C	DS	Desplazado y desarticulado	?	HF hacia tronco? E, respecto al tronco, pero rodilla F	N-S	Hoyo	Circular	190x168x147	C	Columna, costillas y cintura pelviana en conexión anatómica. Cráneo, mandíbula y cintura escapular desplazadas. No aparecen brazos y de las piernas sólo la parte proximal de ambos fémures.
ESP-12	1187 / 1186	06/46/ESP/1186/4	P	S	?	DVLD	Girado 180º	HF (dcho)		E-O	Hoyo	Ovalada	200x150x60	C	Cubierto y rodeado de piedras. Falan antebrazo izquierdo, vértebras y costillas.
ESP-13.1	1213 / 1212	06/46/ESP/1212/8	P	D	?	DVLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F (bajo abdomen)	F	NE-SO	Hoyo	Circular	188x156x96	C, L, F Collar de caracoles	Enterramientos muy superficiales. Restos arrasados. Individuo ESP-13.1 ha perdido las extremidades inferiores excepto algunos fragmentos de la pierna izquierda. Individuo ESP-13.2 escasamente representado. La existencia de estratos (UE 1381,1382, 1383) bajo los individuos inhumados sugiere que el hoyo ha sido reutilizado para el enterramiento de manera secundaria
ESP-13.2		06/46/ESP/1212/9	P		?	?	?	?	?						
ESP-14	1245 / 1244	06/46/ESP/1244/12	P	S	No C	DP	Mirando al suelo	Izqdo. F hacia la cabeza, dcho HF	E, izada con rodilla F, dca.?	O-E	Hoyo	Circular	169x166x74	C, L, F, Restos de molino, carrete de hilo	Tibia izquierda e isquion derecho desplazados (alteración postdeposicional de los restos esquelitizados). Rodeado de cantos de sílex. Postura anómala.
ESP-15	1247 / 1246	06/46/ESP/1246/2	P	S	?	DLD	Apoyado sobre lado dcho.	HF	HF	SE-NO	Covacha	Ovalada	40x96x66	C	Covacha excavada en el Noroeste del hoyo 1342A (diferencia del resto de enterramientos en covacha, el individuo depositado mira hacia la boca de la covacha.
ESP-16	1486 / 1261	06/46/ESP/1261/5	P	S	?	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F	SF	E-O	Covacha	Semticircular	56x110	C, L	Covacha excavada en el Noroeste del Hoyo designado con la UE 1262. Covacha y hoyo rellenados por un mismo estrato (UE 1261).
ESP-17	1307 / 1306	06/46/ESP/1306/5	P	S	?	DVLI	Girado, mirando al suelo	SF	SF	SE-NO	Hoyo	Circular	120x118x58	C, L, F	-
ESP-18	1242 / 1327	06/46/ESP/1327/14	P	S	?	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	HF	HF	E-O	Hoyo	Circular	126x148x68	C, L	Piedras grandes en zona de cráneo y cadera. Restos de cáñido bajo el enterramiento.
ESP-19	1366 / 1359	06/46/ESP/1359/19	P	S	?	DVLD	?	Izqdo. HF, dcho?	?	N-S	Hoyo	Circular	182x170x110	C, L, F	Bajo losa cuadrangular de sílex. No se recuperan los restos de cráneo, mandíbula, clavícula y escápula izquierdas, antebrazo derecho, ni extremidades inferiores. Existe un estrato (UE 1527) bajo el nivel del enterramiento lo que sugiere que el uso como lugar de inhumación es secundario.
ESP-20	1425 / 1424	06/46/ESP/1424/1	P	S	No C	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F	F	E-O	Hoyo	Circular	176x154x68	-	Alteración postdeposicional de los restos esquelitizados (un fragmento de temporal aparece desplazado). Evidencias de que se trata de un enterramiento no colmatado) En un estratos (UE 1789 y 1791) por debajo del enterramiento aparece ovcáprido en conexión. Estructura ha sido empleada como lugar de enterramiento de manera secundaria.
ESP-21.1	1457 / 1456	06/46/ESP/1456/17	P	D	?	?	?	?	?	?	Hoyo	Circular	148x138x102	C, L	Restos aparecen dispersos por todo el hoyo sin conexión (a excepción de antebrazo izquierdo del adulto). NMI = 2 (un adulto y un subadulto).
ESP-21.2		06/46/ESP/1456/18	P?												Restos aparecen en un mismo estrato pero sin conexión (se consideran de un único individuo). El estrato contiene C del Bronce, pero se encuentra cubriendo a varios estratos, entre ellos un estrato que contiene un pico de hierro, por lo que se interpreta que la UE 1771 corresponde a un estrato alterado.
ESP-22	1172 / 1771	06/46/ESP/1771/17	S	S	?	?	?	?	?	?	?	?	?	C	
ESP-23	1778 / 1794	06/46/ESP/1794/6	P	S	?	DLD	Apoyado sobre lado dcho. Mentón al pecho.	Izqdo. F y dcho. HF, con mano en la cara	SF	NO-SE	Hoyo	Circular	180x180x80	C	
ESP-24	1804 / 1803	06/46/ESP/1803/21	P	S	No C	DLD	Desarticulado y caído, apoyado sobre frontal	F	Izada, HF, dcha. F	E-O	Hoyo	Circular	102x102x85	C, L, F	Cubierto de piedras. Cráneo desarticulado (enterramiento no colmatado totalmente).
ESP-25	1903 / 1902	06/46/ESP/1902/3	P	S	?	DVLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F hacia la cabeza	F	S-N	Covacha	Ovalada	112x60x30	C	Covacha excavada en la pared oeste del hoyo 1878. Sobre el individuo se encuentra un gran bloque de carbonato que se interpreta como un derrumbe del techo de la covacha. Covacha excavada en hoyo reutilizado?
ESP-26	1935 / 1934	06/46/ESP/1934/9	P	S	?	DLI	?	F	F	S-N	Hoyo	Ovalada	222x160x60	C	Cubierto con cantos de sílex de gran tamaño. Del cráneo sólo se recuperan escasos fragmentos de pequeño tamaño.
ESP-27	1945 / 1944	06/46/ESP/1944/14	P	S	?	DVLI	Apoyado sobre la base (posición forzada)	HF hacia la cabeza	SF	SE-NO	Hoyo	Ovalada	240x150x88	C, F	Rodeado y cubierto de bloques de sílex.
ESP-28	1947 / 1946	06/46/ESP/1946/2	P	S	?	DS	Hacia atrás, apoyado sobre los parietales	HF hacia la cabeza	HF hacia el tronco	SE-NO	Hoyo	Circular	131x130x116	C	Individuo cubierto con bloques de sílex. Bajo el nivel del enterramiento existe un estrato de gran potencia, por lo que cabría pensar que el hoyo fue excavado, posteriormente se relleno con el estrato 2154 (carece de material arqueológico, por lo que podría tratarse de un relleno natural) y de manera secundaria fue depositado el individuo (UE 1946). Posición muy forzada por lo que es posible que el individuo estuviese atado?

Tabla 1.- Resumen de las principales características de los enterramientos de *El Espinillo*

INDIVIDUO	UE (INT / EST)	SIGLA	TIPO ENTERRAMIENTO		POSICIÓN	POSICIÓN CRÁNEO Y EXTREMEIDADES			ORIENTACIÓN	SEPULTURA			M.A.	OBSERVACIONES
						CRÁNEO	BRAZOS	PIERNAS		TIPO	FORMA PLANTA	DIMENSIONES		
S-IV 1	1057 / 1056	06/46/S4/1056/2	P	S	?	DLD	?	F	SF	O-E	Circular	108x109x34	C	Enterramiento muy superficial. Restos arrasados (posiblemente han quedado expuestos en algún momento). Estrato (UE 1111) bajo nivel de enterramiento ¿hoyo reutilizado?
S-IV 2	1097 / 1108	06/46/S4/1108/5	P	S	No C	DS	?	E, pero rodillas F	E- O	Hoyo	Circular	122x118x110	C, F	Cubierto con grandes bloques de sílex. Cráneo y mandíbula, rótula y sínfisis pública desarticulados y desplazados (lo que indica que la descomposición tuvo lugar en un espacio no colmatado). Colapso de los bloques de sílex provoca la fragmentación de los restos. Hoyo utilizado como lugar de inhumación en dos momentos diferentes
S-IV 3.1	1097 / 1203	06/46/S4/1203/13	P	T	No C	DVLI	?	HF	O-E					C, F
S-IV 3.2		06/46/S4/1203/14	P			DLD	F	F	O-E					
S-IV 3.3		06/46/S4/1203/15	P			?	?	?	?					
S-IV 4	1177 / 1176	06/46/S4/1176/4	P	S	No C	DS	?	Izqdo. F, dcho?	E- O	Hoyo	Circular	130x138x100	F	Restos han debido de sufrir alguna alteración postdeposicional que ha alterado su posición. Individuo está muy incompleto. Estrato (UE 1219) bajo nivel de enterramiento ¿hoyo reutilizado?
S-IV 5	1255 / 1254	06/46/S4/1254/2	P	S	?	DLI?	?	F	SE-NO?	Hoyo	Ovalada	206x130x106	C	Muy fragmentado e incompleto. Los restos esquelizados han sufrido alguna alteración postdeposicional
S-IV 6.1	1268 / 1267	06/46/S4/1267/7	P	T	No C	DS	HF (manos en la mandíbula)	F	SE-NO	Hoyo	Circular	116x126x130	C, F	Bajo nódulos de sílex de gran tamaño se encuentran los restos óseos humanos. Los individuos fueron depositados en el siguiente orden: primero S-IV 6.3, después el S-IV 6.2 y por último S-IV 6.1. La disposición de los restos induce a pensar en una descomposición en un espacio no colmatado. Los restos de S-IV 6.3 (perinatal) se encuentran dispersos por el hoyo sin conexón anatómica.
S-IV 6.2		06/46/S4/1267/8	P			DVLD	F bajo zona torácica	F	SE-NO					
S-IV 6.3		06/46/S4/1267/9	P?			?	?	?	?					
S-IV 7	1520 / 1467	06/46/S4/1467/28	P	S	?	DLD	Apoyado sobre lado dcho	HF	N-S	Covacha	Semicircular	40x80x22	C, L, F	Gran losa de sílex que cubre parcialmente la superficie del hoyo en la zona de la boca de la covacha. Hoyo y covacha rellenos por un mismo estrato. El terreno es muy arcilloso y los huesos se encuentran fuertemente adheridos al sustrato.
S-IV 8	1642 / 1641	06/46/S4/1641/17	P	S	C	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	HF	NE-SO	Hoyo	Circular	150x187x202	C, L, F	Cubierto parcialmente con cantos de sílex de tamaño medio. Junto al individuo se encuentra una cabeza de bóvido. Existencia de un estrato (UE 1744) de gran potencia por debajo del nivel del enterramiento ¿hoyo fue reutilizado?
S-IV 9	1787 / 1745	06/46/S4/1745/1	P	S	?	DLD	Apoyado sobre lado dcho.	F	N-S	Hoyo?	?	120x108x10	No	Enterramiento muy superficial. Restos posiblemente han quedado expuestos en algún momento. Muy fragmentados
S-IV 10	1822 / 1821	06/46/S4/1821/1	P	S	?	DLD	Cráneo girado, apoyado sobre occipital y parietal izqdo.	F	O-E	Hoyo?	?	170x94x9	No	Enterramiento muy superficial. Restos posiblemente han quedado expuestos en algún momento. Muy fragmentados
S-IV 11	1830 / 1829	06/46/S4/1829/1	P	S	?	DS	?	F	O-E	Hoyo	Circular	108x112x28	No	Enterramiento muy superficial. Restos posiblemente han quedado expuestos en algún momento. Muy fragmentados Individuo muy incompleto.
S-IV 12	1887 / 1886	06/46/S4/1886/14	P	S	?	DLI	Apoyado sobre lado izqdo.	F	E-O	Hoyo	Circular	120x124x34	C, L, F	Enterramiento muy superficial. Restos posiblemente han quedado expuestos en algún momento. Muy fragmentados. Estrato (UE 1958) debajo del nivel de enterramiento ¿ Hoyo reutilizado?
S-IV 13	1915 / 1914	06/46/S4/1914/3	?	S	?	?	?	?	?	Hoyo	Ovalada	102x180x66	C	Solo se encuentran fragmentos de neurocráneo, mandíbula, dientes sueltos y fragmentos de diafisis de hueso largo aislados y dispersos por el hoyo.

Tabla 2.- Resumen de las principales características de los enterramientos del Sector IV

5.2.- Estado de conservación.

Se han fijado 5 categorías de conservación atendiendo a dos parámetros fundamentales: el grado de completitud del individuo y el estado de preservación de los restos. Podemos considerar que el esqueleto está integrado por 8 unidades anatómicas: cráneo, esqueleto axial, cintura escapular, extremidad superior derecha, extremidad superior izquierda, cintura pelviana, extremidad inferior izquierda y extremidad inferior derecha. Se considera que un individuo está completo cuando tiene al menos 7 de las 8 unidades anatómicas, incompleto cuando conserva entre 4 y 6, y se definen como “escasos restos” los casos en los que se han recuperado menos de tres unidades anatómicas. Para definir la preservación de los huesos se valora principalmente el grado de fragmentación. De manera que las cinco categorías quedan definidas como: 1) Individuo completo y bien preservado, 2) Individuo completo y mal preservado, 3) Individuo incompleto y bien preservado, 4) Individuo incompleto y mal preservado y 5) Escasos restos. En la Figura 9 se representa gráficamente el estado de conservación de la muestra estudiada.

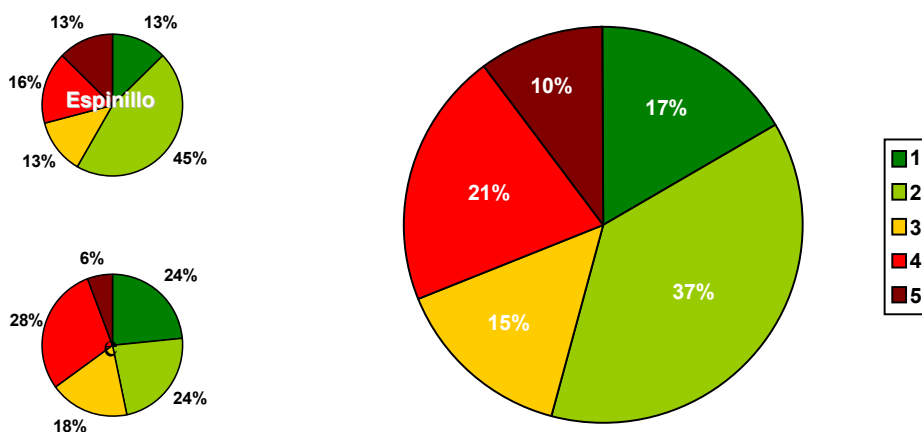


Figura 9.- Diagrama de sectores con los porcentajes de las distintas categorías de estado de conservación de los restos. A la izquierda ambos yacimientos por separado y a la derecha diagrama conjunto.

Como puede apreciarse, el estado de preservación de los restos varía mucho de unos individuos a otros. Las diferencias de conservación pueden explicarse atendiendo tanto a las características propias de cada resto, como a los posibles factores tafonómicos que hayan influido sobre ellos. En cuanto a las variables intrínsecas que puedan tener algo que ver en la conservación diferencial, destacan la densidad estructural de las distintas porciones de hueso, su tamaño, forma y posición, así como el estado de salud, sexo y edad del individuo. En lo referente a los factores externos que actúan sobre los restos esqueletizados o no, son muy diversos: abrasión, actividad de animales, colapso de piedras, corrosión del suelo, formación de concreciones, erosión hídrica, acción de las raíces, etc. Asimismo han de considerarse las alteraciones derivadas del proceso de recuperación de los restos.

En lo que respecta a las alteraciones tafonómicas, se ha observado que, en general, los restos se encuentran afectados en mayor o menor medida por erosión hídrica, meteorización y abrasión. Algunos, además, presentan concreciones de carbonatos adheridas a su superficie, y con menos frecuencia marcas de raíces.

El grado de fragmentación varía de unos individuos a otros, si bien son escasos los huesos recuperados completos. A partir del estudio de los restos se pueden extraer una serie de generalizaciones:

- En los cráneos se aprecia que los huesos del neurocráneo se conservan mejor que los del esplancocráneo, a excepción de las mandíbulas, que con frecuencia han aparecido completas o casi completas.
- En lo referente a los huesos largos, la mayoría han perdido total o parcialmente sus epífisis. Esto puede explicarse porque al presentar una elevada proporción de tejido óseo esponjoso su densidad estructural es menor y por lo tanto presentan una menor persistencia que las diáfisis.
- Lo mismo ocurre con los elementos del esqueleto axial: costillas y vértebras, de composición estructural menos densa. En las vértebras la destrucción suele ser mayor en los cuerpos que en los arcos.
- Los dientes, debido a su composición mineral, suelen presentar un buen grado de conservación (en la mayoría de los individuos se han recuperado restos de la dentición), sin embargo, en algunos casos, su superficie se encuentra alterada ya que presenta un fino recubrimiento de carbonatos fuertemente adherido.
- En las escápulas se ha podido observar que la porción articular se conserva mejor que la laminar, que en todos los casos aparece fragmentada. Los coxales también se presentan, en la mayoría de los casos, fragmentados e incompletos. La zona peor conservada son los pubis.

A la vista de estas generalizaciones se puede concluir que esta población no ha sido excesivamente maltratada por el sustrato, ya que presenta características de preservación relativamente frecuentes en otras poblaciones.

5.3.- ¿Quines eran? Análisis poblacional: Edad y Sexo.

Para establecer conclusiones a cerca de la demografía sería necesario tener evidencias que demostrasen que los individuos proceden de una misma población biológica. Como ya se ha mencionado, la ocupación de los yacimientos puede haber abarcado un período de tiempo amplio. Además han sido interpretados como asentamientos temporales, por lo que es posible que los individuos inhumados pertenezcan no sólo a distintos momentos, sino que procedan de distintas regiones. Aún suponiendo que los individuos perteneciesen a un mismo grupo humano, es posible que no sean representativos de aquel, ya que la población estudiada es siempre un subconjunto de la población de origen (Waldron, 1994). No obstante, se ha considerado que los individuos exhumados pertenecen a una misma población arqueológica (ya que ha sido hallados en un mismo contexto arqueológico de cronología próxima), y para su estudio se han aplicado los mismos criterios que se aplicarían al estudio de una población biológica en sentido estricto.

Antes de exponer los resultados del estudio osteológico de los restos, deben ponerse de manifiesto algunos de los factores que lo han dificultado. Entre los muchos condicionantes que pueden sesgar una muestra, el principal es el grado de conservación de los restos (ver apartado 4.2.3). Además debe tenerse en cuenta que la fiabilidad de las estimaciones de la edad y del sexo está condicionada por la precisión de los métodos para su estudio. La estimación de la edad en individuos adultos es compleja ya que la remodelación ósea que conlleva el crecimiento es un proceso continuo y muy variable entre las personas. Además, las técnicas de estimación de la edad en adultos proporcionan unos resultados de intervalos amplios, lo que impide estructurar la población en grupos pequeños. Debido a su mayor aplicabilidad, en este análisis se ha empleado fundamentalmente el estudio del desgaste dental como principal estimador de la edad de muerte. Como ya se ha señalado anteriormente, el desgaste de la superficie oclusal es parámetro que depende fuertemente de la dieta y la forma de preparación de los alimentos, así como maneras individuales de masticación y durezas diferentes del esmalte, etc., es decir, que está muy influenciado por otros factores diferentes de la edad. En cuanto a la determinación del sexo, sólo puede realizarse si están presentes los elementos necesarios (huesos coxales o, en su defecto, el cráneo y la mandíbula). Los resultados de las estimaciones de sexo y edad están resumidos en las Tablas 1 y 2 del Anexo 6, y representados gráficamente en las Figuras 10 y 11. Es conveniente aclarar que el establecimiento de conclusiones a nivel poblacional, dadas las características del yacimiento y de la muestra analizada, se escapa a las posibilidades de este estudio, por lo que los gráficos de las Figuras 10 y 11 no pretenden reflejar un hipotético perfil demográfico, sino simplemente representar gráficamente los resultados obtenidos.

En *El Espinillo* 19 de los 31 individuos (61,3%) han sido definidos como adultos, de los cuales, 9 son jóvenes, 3 son adultos maduros, y los 7 restantes se han clasificado como indeterminados, bien porque no se ha podido aplicar ningún método de estimación de la edad, o bien porque el rango de edad obtenido es demasiado amplio y no permite incluirlos en una

categoría de edad concreta. Los otros 12 son subadultos (38,7%): 7 infantiles y 5 juveniles. En los individuos infantiles no se ha especificado el sexo y, de los juveniles 2 son masculinos y 3 femeninos. De los individuos adultos, 7 son femeninos (36,8%) y 5 masculinos (26,3%), mientras que los otros 7 restantes (36,8%) han sido clasificados como indeterminados, debido a que el estado de conservación de los restos no permite determinar su sexo.

En lo que respecta a los 17 individuos del *Sector IV*, 11 (64,71%) son adultos (3 jóvenes y los otros 8 indeterminados) y 6 subadultos (35,29%) (de los cuales 1 es un perinatal, 4 son infantiles y 1 es juvenil). En los individuos subadultos no se ha especificado el sexo, y de los adultos, 4 son femeninos, 2 masculinos y los otros 5 restantes se han definido como indeterminados.

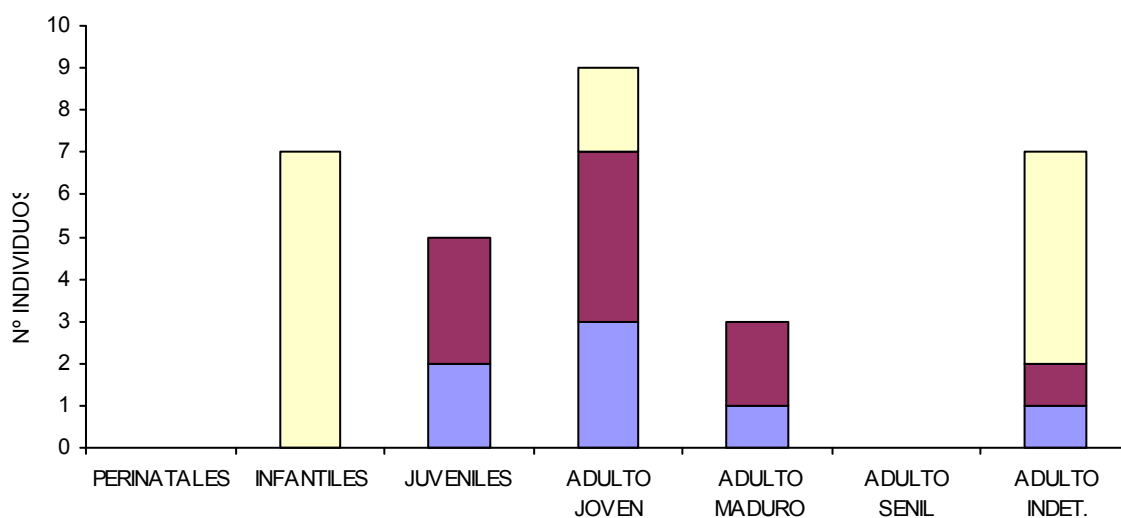


Figura 10- Representación g de los datos de edad y sexo de los individuos de *El Espinillo*

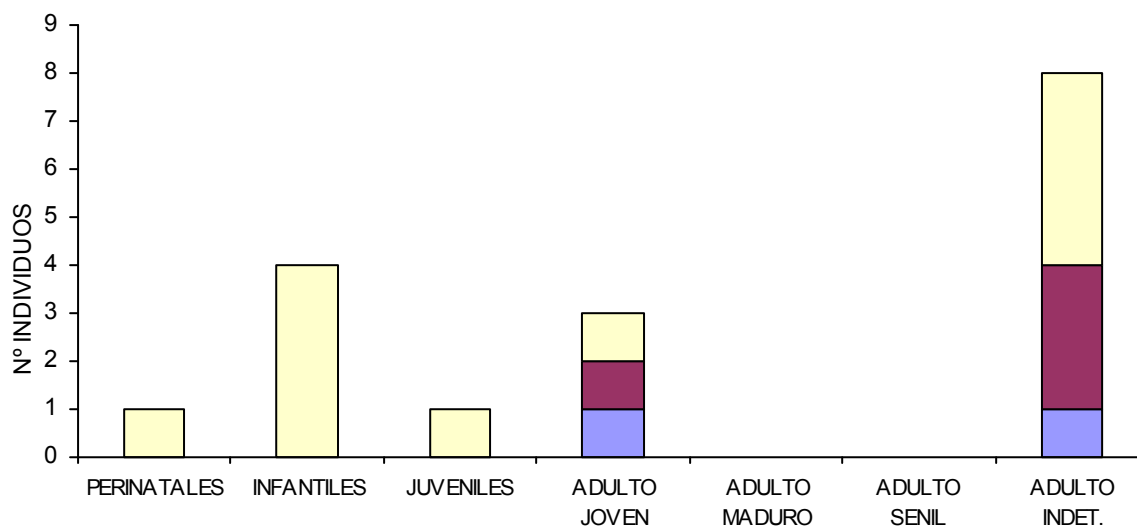


Figura 11.- Representación gráfica de los datos de edad y sexo de los individuos del *Sector IV*



A la hora de intentar establecer comparaciones con datos de otras poblaciones surgen diversos problemas. El primero es que existen pocos artículos publicados referentes a estudios

antropológicos de poblaciones del Bronce en la Península. La mayoría de los artículos consultados se basan en yacimientos fueron excavados sin que interviniese un antropólogo, por lo que no existe garantía de que se recogieran la totalidad de los restos humanos exhumados. Además, en esta época la tendencia generalizada era la de guardar sólo los cráneos mejor conservados, lo que, unido a la creencia de que los restos infantiles y del esqueleto postcraneal no eran de interés, hace suponer que de la mayoría de los yacimientos sólo se dispone de una muestra muy parcial (Garraida y Grande, 1983). Por otra parte, en estos artículos no suelen aparecer datos paleodemograficos, sino que se centran en el estudio de la variabilidad morfológica (en aquella época considerada racial) de las poblaciones.

En la tabla 3 se presentan los datos recopilados de distintas poblaciones de la Edad de Bronce en la Península (Garraida y Grande, 1983). Se han incluido en el análisis comparativo aquellos estudios que presentan mayores tamaños muestrales y que, por lo tanto, pueden ser una muestra representativa de las distintas zonas geográficas. Hay que señalar que estas poblaciones procedentes de distintos yacimientos, tienen una cronología bastante amplia que abarca desde el Eneolítico al Bronce.

Población	Grupo de Edad	Distribución De muertes		Supervivientes	Probabilidad De muerte	Nº total de años vividos	Nº total de años por vivir	Esperanza de vida
		Nº	%					
	X	D(x)	d(x)	(lx)	q(x)	L(x)	T(x)	e0 (x)
<i>Espinillo y Sector IV</i>	<10	12	36,36	100	0,36	818,20	2000,30	20,00
	10-19	6	18,18	63,64	0,28	545,50	1181,10	18,57
	20-39	12	36,36	45,46	0,80	545,60	636,50	14,00
	40-59	3	9,10	9,10	1	91,00	91,00	10,00
	>60	0	-	-	-	-	-	-
	Total	33	100,00			2000,30		
Meseta y Levante	<10	48	14,81	100,00	0,15	925,95	3068,15	30,68
	10-19	28	8,64	85,19	0,10	808,70	2142,20	25,15
	20-39	173	53,40	76,55	0,70	997,00	1333,50	17,42
	40-59	58	17,90	23,15	0,77	284,00	336,50	14,53
	>60	17	5,25	5,25	1,00	52,50	52,50	10,00
	Total	324	100,00			3068,15		
Cataluña	20-39	162	73,64	100,00	0,74	1263,60	1663,60	16,63
	40-59	43	19,54	26,36	0,74	331,80	400,00	15,17
	>60	15	6,82	6,82	1,00	68,20	68,00	10,00
	Total	220	100,00			1663,60		

Tabla 3.- Distribución por grupos de Edad en distintas poblaciones del Bronce en la Península

A la vista de los datos se puede observar que las poblaciones de la Meseta y Levante presentan una elevada proporción de adultos en comparación con la de subadultos, no ocurre así en los yacimientos tratados en este estudio, donde el porcentaje de subadultos representa algo más de la mitad de la población (54,54%) (este alto porcentaje de restos de subadultos se debe a que en la tabla de vida no se incluyeron los adultos indeterminados, ya que entonces el porcentaje se

reduce al 37,5%). Así mismo hay que señalar que no se ha recuperado ningún individuo senil en *El Espinillo* ni en el *Sector IV*. Teniendo en cuenta que el porcentaje que representan los individuos seniles en muestras grandes es muy bajo, no es extraño que en una muestra comparativamente tan pequeña no aparezca ninguno. No obstante la distribución de la mortalidad, $d(x)$, por edades tiene un patrón de distribución similar (Figura 12). En la población catalana no fueron tomados en cuenta los subadultos por lo que no se pueden hacer inferencias al respecto. El número de supervivientes, $l(x)$, en las poblaciones de la Meseta y Levante disminuye con relativa lentitud para descender bruscamente a partir de los 40 años (esto puede ser un efecto numérico consecuencia de utilizar grupos de edad de amplitudes diferentes), mientras que en *El Espinillo* y *Sector IV* el descenso es muy acusado en infantiles y adultos maduros, y algo menos pronunciado en jóvenes. En la población de Cataluña lo único que se puede concluir es que en los adultos hay un descenso constante del número de supervivientes (Figura 13). En lo que a la probabilidad de muerte se refiere, $q(x)$, el comportamiento en las poblaciones de Levante y Meseta y *El Espinillo* y *Sector IV* de nuevo es semejante ya que experimenta un brusco incremento a partir de la edad adulta (Figura 14).

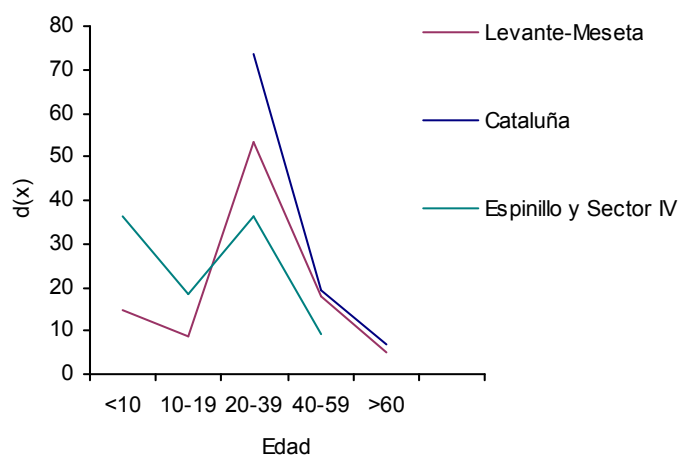


Figura 12.- Distribución de la mortalidad por edades.

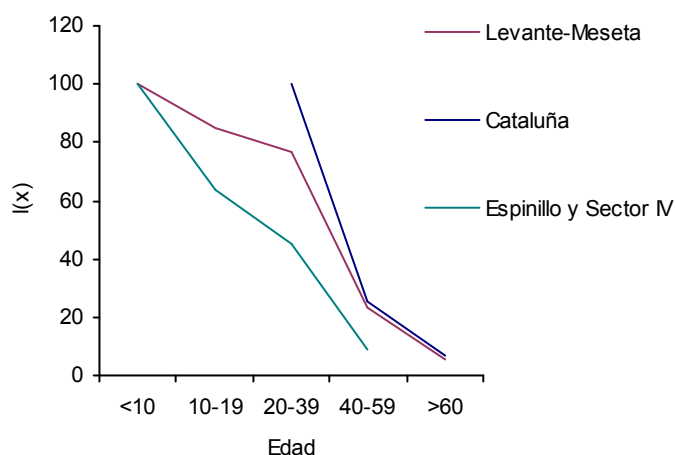


Figura 13.- Distribución del N° de supervivientes por edades.

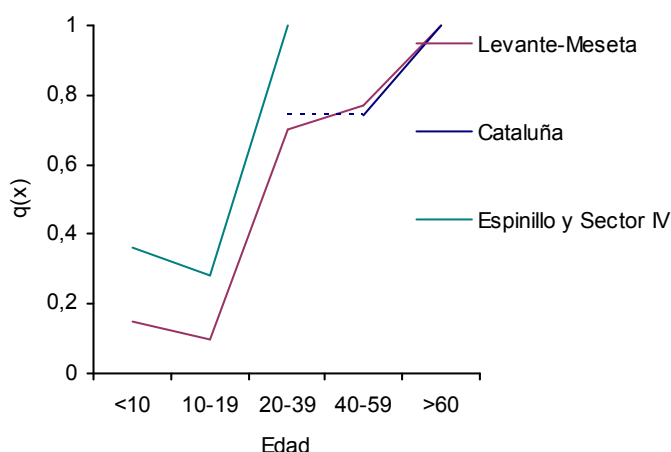


Figura 14.- Distribución de la probabilidad de muerte por edades.

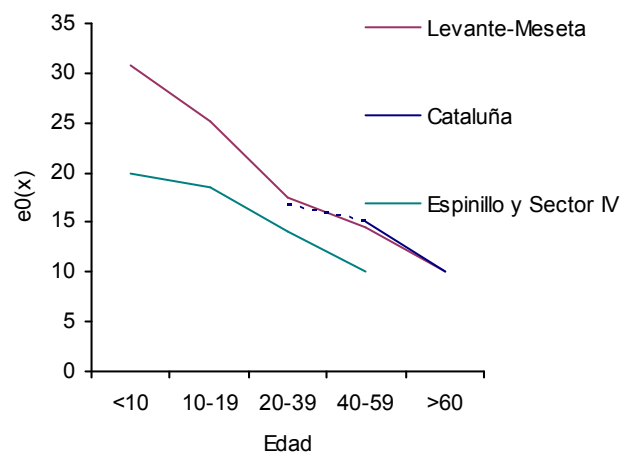


Figura 15.- Distribución de la esperanza de vida por edades.

La esperanza de vida al nacimiento en los yacimientos de *El Espinillo* y *Sector IV*, 20 años, está muy por debajo de la de la población de la Meseta y Levante y muy por debajo también de la que presentan otras poblaciones Europeas (Garralda y Grande, 1983). Esto se debe a la ausencia de seniles en la muestra y al reducido número de adultos maduros (a este respecto habría que recordar que es posible que entre los adultos de edad indeterminada, que no han podido ser incluidos en la tabla de vida, se encuentren individuos maduros y seniles). La esperanza de vida a los 20 años continúa siendo baja, pero es más semejante a la de las poblaciones de la Meseta, Levante y Cataluña.

Por último hay que señalar que no se tienen bajo control los efectos del empleo de diferentes métodos de estimación de la edad utilizados en cada estudio.

4.4.- ¿De dónde venían? Análisis antropométrico del cráneo. Estatura.

Para determinar el origen de los individuos que están siendo estudiados, lo ideal sería poder realizar análisis genéticos para establecer las relaciones de dichos individuos con individuos de otras poblaciones. Dada la imposibilidad técnica de realizar estos análisis moleculares (y la falta de datos disponibles de otras poblaciones), se realizará un estudio basando en caracteres morfométricos del cráneo, así como en la estatura. Una vez establecidas las características de los individuos en estudio, se compararan con los datos de otras poblaciones.

a) Análisis antropométrico del cráneo

Todas las medidas tomadas en cráneo y mandíbula aparecen en el Anexo 4. En la tabla 4 aparece un resumen de las variables (medidas e índices) que han sido comparadas entre la población de *El Espinillo* y *Sector IV* y la población argárica (Botella *et al.* 1978) y la población neo-eneolítica de la región valenciana (Fusté, 1957).

	ESPINILLO + SECTOR IV				
	HOMBRES + MUJERES				
MEDIDAS ABSOLUTAS	N	MIN	MAX	X	DESV
Long. máx.	17	162,00	183,00	173,35	6,83
Long. base	7	87,00	105,00	95,57	6,73
Anch. Máx.	14	121,00	140,00	133,57	5,05
Anch. Frontal mín.	11	87,00	98,00	92,82	3,73
Alt. Basion-bregma	8	120,00	137,00	129,63	5,71
C. sag. Frontal	17	102,00	117,5	106,85	4,19
C. sag. Parietal	20	96,00	117,00	110,04	5,49
C. sag. occipital	12	91,00	106,00	96,67	3,98
INDICES					
Cefálico	13	74,72	84,05	77,55	2,77
Vértico-long.	8	71,43	79,88	75,31	2,67
Vértico-trans.	7	86,96	103,79	96,85	5,18
Fronto-parietal	10	65,22	73,46	68,67	2,68

POBLACIÓN DEL ARGAR (Botella <i>et al.</i> , 1978)										
MEDIDAS ABSOLUTAS	HOMBRES					MUJERES				
	N	MIN	MAX	X	DESV	N	MIN	MAX	X	DESV
Long. máx.	55	173	203	185,69	6,22	65	165	190	177,92	5,32
Long. base	43	93	107	99,88	4,18	50	87	112	95,32	5,32
Anch. Máx.	66	126	158	140,30	5,62	68	126	149	137,09	5,03
Anch. Frontal mín.	63	89	109	96,90	4,33	68	85	106	93,93	3,75
Alt. Basion-bregma	43	126	145	135,05	4,25	49	115	139	127,31	4,96
C. sag. Frontal	32	104	123	112,09	5,00	24	100	123	108,25	4,74
C. sag. Parietal	37	103	130	116,00	6,81	28	99	121	111,57	5,83
C. sag. occipital	25	91	109	100,16	4,31	14	93	109	101,00	4,74
INDICES										
Cefálico	55	63,05	82,86	75,39	3,73	63	70,39	89,22	77,17	3,47
Vértico-long.	42	65,28	78,98	72,88	2,52	48	63,89	77,65	71,46	3,07
Vértico-trans.	43	88,97	103,01	96,25	3,76	24	82,73	102,96	93,18	4,19
Fronto-parietal	59	63,40	77,61	69,26	3,45	63	62,32	75,19	68,54	3,09

POBLACIÓN DE NEO-ENEOLÍTICA VALENCIANA (Fusté, 1957)										
MEDIDAS ABSOLUTAS	HOMBRES					MUJERES				
	N	MIN	MAX	X	DESV	N	MIN	MAX	X	DESV
Long. máx.	36	172	200	184,44	6,82	19	174	191	181,84	4,75
Long. base	14	93	109	100,71	4,77	7	89	101	95,14	4,37
Anch. Máx.	33	124	147	136,52	5,05	19	128	147	138,21	4,42
Anch. Frontal mín.	26	87	101	96,65	3,85	15	89	107	94,67	4,63
Alt. Basion-bregma	33	123	144	134,69	5,75	8	120	137	128,88	5,44
C. sag. Frontal	30	102	118	111,40	4,24	24	103	118	110,92	4,26
C. sag. Parietal	34	107	130	116,53	5,03	19	107	126	116,89	5,64
C. sag. occipital	13	90	105	99,00	5,45	8	94	107	99,88	4,49
INDICES										
Cefálico	33	66	82,56	72,88	3,43	19	70,68	79,56	75,84	2,41
Vértico-long.	13	69,11	76,92	72,85	2,70	8	67,04	74,14	71,00	2,73
Vértico-trans.	13	91,55	107,46	98,38	5,41	8	86,33	97,73	93,00	3,76
Fronto-parietal	22	60,42	74,05	69,14	3,76	11	64,54	69,57	67,55	2,21

Tabla 4.- Medidas e índices craneales de a) *El Espinillo* + Sector IV , b) población del Argar y c) población de neo-eneolíticos de Valencia.

Como puede observarse, las medidas del cráneo analizadas presentan, en general, una media menor a las medidas de las poblaciones del Argar y de Levante. Sin embargo los índices (que establecen relaciones entre estas medidas) en las tres muestras son similares. Es necesario tener en cuenta, que se trata de una serie con un N reducido, que impide obtener conclusiones directamente extrapolables a la población de origen.

b) Estatura

La talla es un rasgo imprescindible a la hora de caracterizar un individuo y definir su morfología. La estatura de una persona está determinada principalmente por su herencia genética, pero sobre este parámetro también influyen factores ambientales tales como el clima o la alimentación (Robles, 1997). Se ha decidido aplicar dos métodos para calcular la estatura, lo que se

traduce en la obtención de una estimación por cada hueso y por cada método. Dada la imposibilidad de conocer *a priori* cual de estas estimaciones es más ajustada es necesario integrar todos los datos obtenidos y/o decidir que estimación es más exacta. Una posibilidad para reducir el número de estimaciones obtenidas haciendo la media de estas estimaciones. A la hora de calcular esta media se ha decidido, en caso de contar con medidas izquierda y derecha de un mismo hueso, tratarlas como datos independientes, ya que las diferencias que muestran las estimaciones calculadas a partir de las parejas huesos son del mismo orden que las que muestran las estimaciones halladas a partir de distintos huesos. Por otro lado, para saber si las proporciones corporales de la población de referencia son similares a las de los individuos de la población en estudio podemos observar la dispersión. Dado el tamaño tan reducido de la muestra no es posible emplear una prueba estadística para determinar la dispersión de las estimaciones proporcionadas por estos métodos. Para tratar de evaluarlo de manera aproximada, se puede tomar los resultados de los individuos en los que se conservan varios huesos largos completos y observar la amplitud del intervalo que establecen la mínima estimación y la máxima (Ejemplo: Figura 16). Para calcular la estatura es preciso que alguno de los huesos largos se conserve completo. Dado el estado fragmentario de muchos de los restos, tan sólo ha sido posible estimar la estatura en 6 de los individuos (19,35%) de *El Espinillo* y en 4 individuos (23,5%) del *Sector IV*.

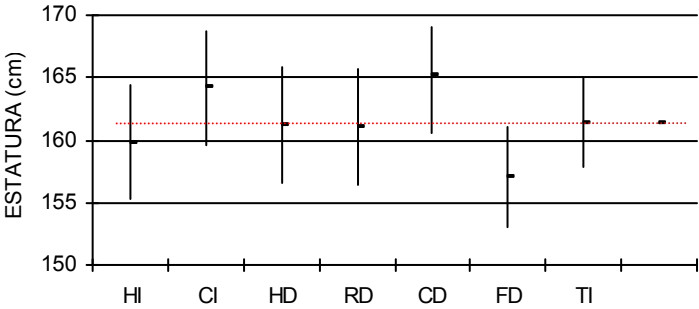
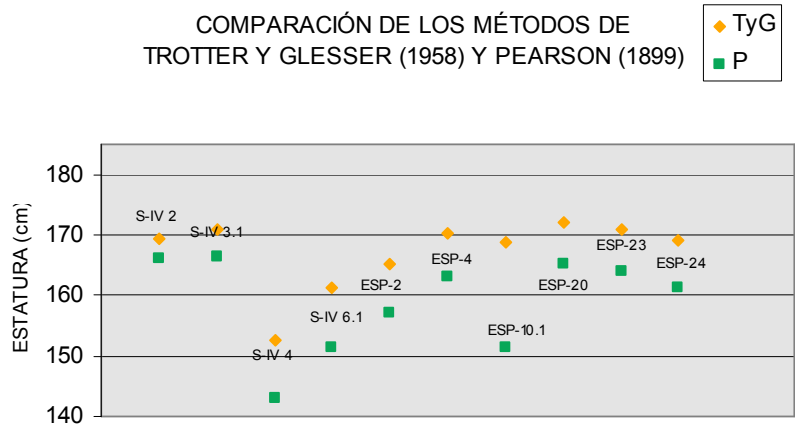


Figura 16.-Estimación de la estatura en el individuo S-IV 6.1 (según Trotter y Glesser, 1958)

H= húmero F=Fémur
R=Radio T=Tibia
C=Cúbito
I= Izquierda D=Derecha

Media de las medias obtenidas con cada hueso

A la vista de los resultados de las estimaciones de la estatura obtenidos por ambos métodos



COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE TROTTER Y GLESSER (1958) Y PEARSON (1899)

◆ TyG
■ P

INDIVIDUO	MÉTODO	
	TyG	P
S-IV 2	9,11	12,71
S-IV 3.1	12,39	10,85
S-IV 4	-	-
S-IV 6.1	7,18	5,33
ESP-2	-	-
ESP-4	-	-
ESP-10.1	-	-
ESP-20	3,00	3,47
ESP-23	1,82	0,96
ESP-24	8,90	7,62
	7,07	6,82
	MEDIA	

Figura 5.- Gráfico de dispersión para comparar las estaturas medias calculadas para cada individuo con el método de Trotter y Glesser , 1958 (TyG) y Pearson, 1889 (P).

Tabla 5.- Comparación de la dispersión de los resultados obtenidos mediante los métodos de Trotter y Glesser (TyG) y Pearson (P)

(que se recogen en las tablas 1y 2 del Anexo 5) se aprecia que las realizadas por el método de Pearson son menores en todos los individuos (ver Figura 17). Como puede observarse en la Tabla 5 la dispersión en ambos métodos es similar para cada individuo, por lo que, en principio ambos métodos parecen igual de apropiados (si bien globalmente la dispersión media es menor con el método de Pearson).

Además de por su alta aplicabilidad en la muestra, se emplean las ecuaciones de Pearson porque van a permitir comparar la estatura de con los individuos de *El Espinillo* con las estaturas de los individuos de otras poblaciones (ver Figura 6), ya que en estos estudios (García, 1961; González *et al.*, 1993; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008) se empleó este método para el cálculo de la estatura, y para poder establecer comparaciones es imprescindible que las estimaciones hallan sido calculadas con el mismo método.

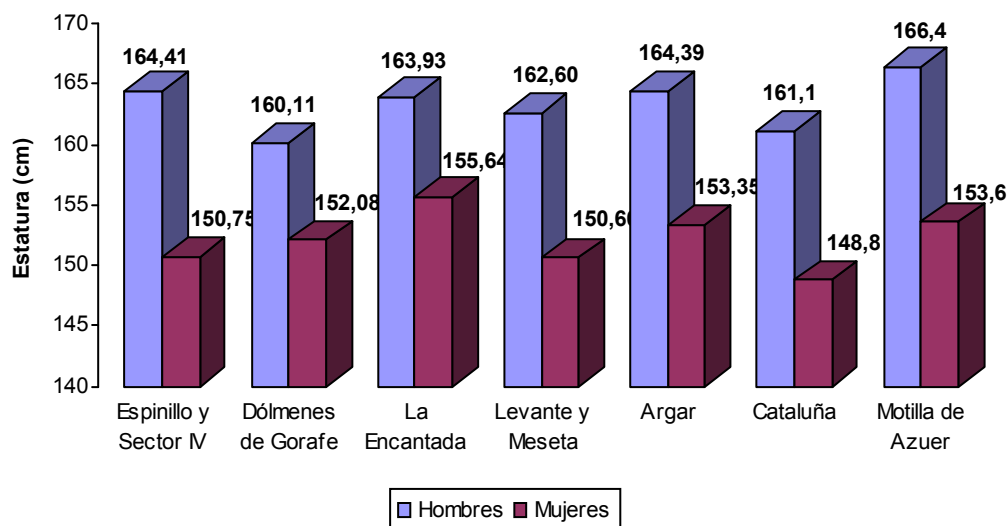


Figura 6.- Comparación de la estatura de los individuos de *El Espinillo* y *Sector IV* con la estatura de individuos de otros yacimientos.

A la vista de la gráfica se aprecia que los individuos femeninos de *El Espinillo* y *Sector IV* presentan una estatura inferior a la media obtenida conjuntamente con las otras poblaciones. Respecto a la estatura estimada para los individuos masculinos se encuentran ligeramente por encima de la media de todos los yacimientos. Globalmente, la estatura de los individuos estudiados es más semejante a la de los individuos del Argar y la Meseta y Levante (que son justo las poblaciones con las que se comparó la craneometría).

4.5.- Cómo vivían? Análisis Paleopatológico, alimentación, marcadores ocupacionales.

En este apartado se describen los signos patológicos detectados entre los restos recuperados. Deben tenerse en cuenta las limitaciones del tamaño muestral (48 individuos) a la hora de obtener conclusiones para evaluar las condiciones de vida y el estado de salud de la población viva original, y atenderse no sólo al número de individuos, sino también al grado de

conservación de los mismos. El análisis de los resultados obtenidos revela que el 50% de los individuos (24 de los 48 individuos: 14 de *El espinillo* y 10 del *Sector IV*) presenta algún signo de interés patológico (SIP), lo que puede considerarse una frecuencia bastante elevada. Se ha dividido este análisis paleopatológico siguiendo criterios topográficos, de manera que se plantean cuatro subapartados: oral, axial, apendicular y patología craneal. Por último se ha incluido un breve comentario sobre las variantes normales sin significado patológico encontradas.

a) Patología oral

Los dientes y su soporte óseo son los indicadores esqueléticos más relacionados con la dieta y el estado nutricional de los individuos. Además hay que destacar que los dientes, debido a su composición mineral, suelen presentar un buen grado de preservación, por lo que puede afirmarse que su estudio es fundamental en la antropología. Sin embargo, como ya se ha señalado anteriormente, en ocasiones, en la superficie de los dientes aparece una fina concreción calcárea que ha impedido la evaluación de la situación odontológica de los individuos estudiados. Se describen a continuación las principales patologías orales, y se analiza su prevalencia en la muestra (las frecuencias se han calculado sobre 42 individuos que son los que conservan piezas dentales).

Caries

Las caries son lesiones destructivas en el tejido dental (ya sea la raíz o la corona) consecuencia de la acción bacteriana sobre la placa dental (Figura 7), y su presencia se debe principalmente al consumo de azúcares sencillos y elementos de textura blanda. La presencia de caries está muy relacionada con la higiene bucal, pero también está condicionada por otros factores: genéticos, desgaste dentario, concentración de flúor de las aguas, mineralización del esmalte con la edad, etc. 13 de los individuos estudiados (un 31% aproximadamente) presentan caries (8 de *El Espinillo* y 5 del *Sector IV*). Esta es una frecuencia relativamente alta porque ha sido calculada sobre el total de individuos que presentan piezas dentales. Si calculamos la frecuencia de piezas afectadas por caries en función del número total de piezas recuperadas encontramos que la frecuencia es mucho menor.

Dientes definitivos		Caries	%
Incisivos	218	0	0
Caninos	33	1	3,03
Premolares	216	1	0,48
Molares	279	10	3,58
Total	746	12	1,61

Tabla 6.- Frecuencia de caries

El porcentaje de caries global es considerablemente menor que el encontrado en otras poblaciones contemporáneas de la península (García, 1961). Esto podría inducir a pensar en una dieta más bien

baja en alimentos ricos en azúcares sencillos y de textura blanda, por el contrario rica en carne. No se han encontrado dientes de leche afectados, por lo que cabría suponer que su aparición es tardía.

Pérdida dental premortem

La pérdida de piezas dentales, con reabsorción parcial o total de su correspondiente alveolo (Figura 7), suele ser consecuencia de caries e infecciones periodontales asociados a procesos inflamatorios, que conllevan la emulsión del diente afectado (Pérez-Pérez, 1993). La frecuencia de esta pérdida es muy variable de una población a otra y se encuentra muy influenciada por la dieta. En la muestra analizada el número de casos constatados de dientes perdidos en vida también es bastante bajo y se trata principalmente de molares (61% de los dientes perdidos en vida son molares). Este hecho puede estar relacionado con la incidencia de caries que, como ya se ha señalado, es mayor para los molares.

Abscesos mandibulares

Los abscesos mandibulares (Figura 7) son consecuencia de una infección severa que afecta a la pulpa del diente y desde allí se propaga, a través del canal radicular, hasta el alveolo dentario correspondiente. Este proceso origina un orificio (fístula) que facilita el drenaje de pus al exterior. Tan sólo se ha registrado un absceso en el total de individuos estudiados.

Tanto los abscesos como las pérdidas *ante mortem* están asociados al efecto acumulativo de las patologías dentales.

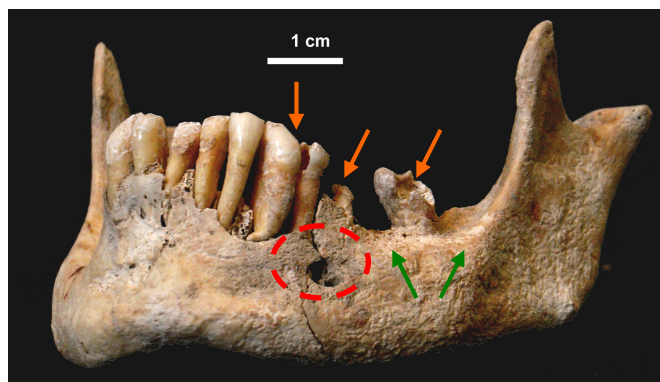


Figura 7.- Mandíbula del individuo S-IV 8.

Caries sobre M2II, PM2II y PM1II (señaladas con flechas naranjas). En la imagen también puede apreciarse la reabsorción completa de los alveolos de las piezas perdidas en vida: M1II y M3II (señalados con flechas verdes). También se observa cierta retracción alveolar, depósito de sarro en los incisivos y un absceso (rodeado por línea discontinua roja) a nivel del PM1II.

Cálculo dental

El cálculo dental (Figuras 8 y 9) conocido comúnmente con el nombre de sarro, se asocia con la presencia de alimentos de tipo cárnico ya que las proteínas favorecen un ambiente alcalino y el depósito de sales. En ocasiones, las tareas de conservación de los restos tras su recuperación, provocan el desprendimiento total o parcial de estas acumulaciones calcificadas, por lo que en ocasiones es difícil valorar la presencia de este signo en la población. En la muestra se ha detectado depósito de cálculo dental en 6 individuos, 3 del *Espinillo* y 3 del *Sector IV* (lo que supondría una frecuencia del 14% aproximadamente).

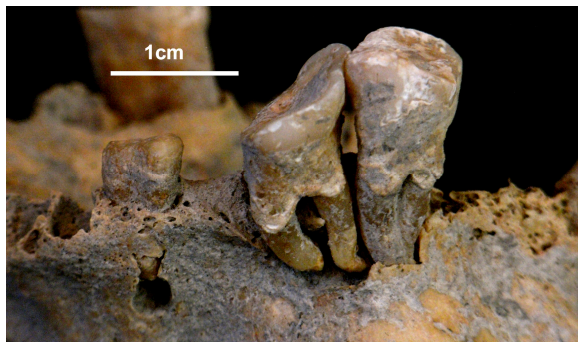


Figura 8.- Detalle del maxilar del individuo ESP-18. Se aprecia depósito de sarro en el M1SD y M2SD. En la imagen también se observa el acusado desgaste del M1SD y del PM2SD (que ha perdido la totalidad de la corona), así como el retroceso alveolar que prácticamente ha provocado el descalzamiento de los molares.

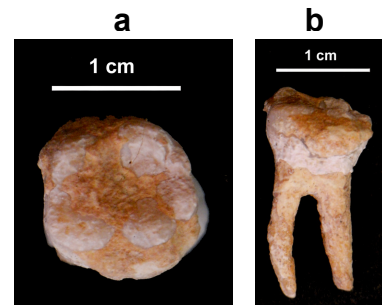


Figura 9.- Detalle de M2SD del individuo ESP-7. Se aprecia depósito de sarro en la corona.
a.- Vista superior
b.- Vista lateral.

Hipoplasia de esmalte

La hipoplasia del esmalte (Figura 10) es una alteración que se observa en esmalte dental causada por la interrupción temporal del proceso de amelogénesis (formación) de la corona. Esta displasia queda registrada en forma de líneas o depresiones en la superficie del esmalte (Goodman y Rose, 1990). Se ha relacionado con causas diversas, ya que puede asociarse a cualquier tipo de disrupción metabólica que afecte al proceso de calcificación de la pieza dental. Puede considerarse que la hipoplasia es un indicador no específico de estrés fisiológico. Se han detectado 2 únicos casos de hipoplasia del esmalte en los individuos estudiados. Al igual que ocurría con el depósito de sarro, es posible que la alteración de la superficie de los dientes no haya permitido observar más casos.

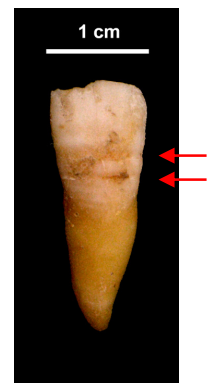


Figura 10. 1SD del individuo S-IV 3.2. Flechas señalan líneas de hipoplasia

Artrosis temporomandibular

Se incluye en este apartado, por afectar a estructuras de la boca, la artrosis temporomandibular (ATM), que se localiza en la articulación del mismo nombre. Ocurre cuando el disco, que es una pieza de cartílago especializado cuya función es evitar la fricción entre la mandíbula y el cráneo, falta o presenta perforaciones. La ATM puede ser debida a una fuerte presión masticatoria mantenida de forma habitual, o estar incluida dentro de un proceso de artrosis generalizada del individuo. Se han detectado dos posibles casos de ATM en los individuos estudiados (Figura 11).

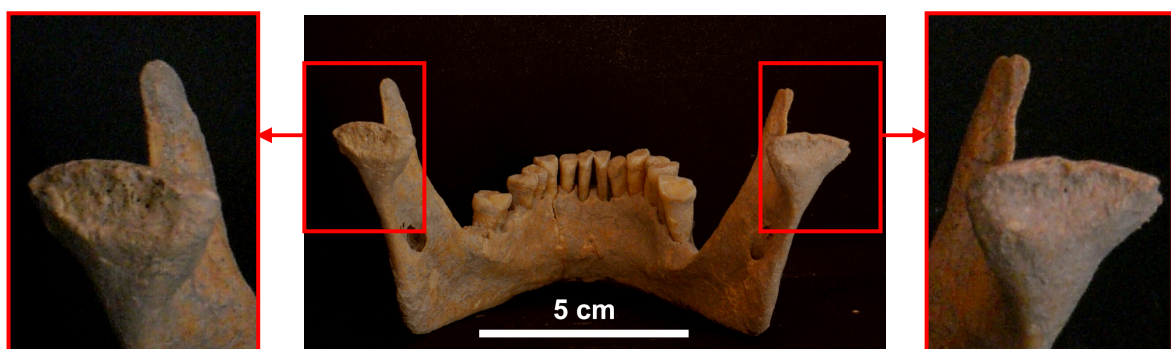


Figura 11.- Vista general de la mandíbula del individuo ESP-10.1. Detalle de la cara posterior de los cóndilos en los que se aprecia (a pesar de las concreciones de carbonatos) cierto hundimiento, porosidad y rebordes.

Por último hay que señalar que el desgaste de las caras oclusales es más bien moderado, lo que indicaría que, en general, debería existir cierto cuidado en la limpieza y preparación de los alimentos.

Por lo tanto, atendiendo a la frecuencia y características de las patologías observadas se puede concluir que el estado de salud dental de la población es bastante bueno.

b) Patología axial

Del total de individuos estudiados, todos a excepción de uno conservan restos del esqueleto axial, y de ellos 12 (un 25,5%) muestran algún signo patológico. Todas los signos patológicos identificados están relacionados con la degeneración del cartílago articular y las alteraciones que derivan de ésta (artrosis). Las lesiones que observan en los restos óseos son excrecencias óseas de disposición habitualmente horizontal en los bordes articulares (osteofitos marginales), alteraciones de los contornos articulares con labiaciones y espículas curvadas. El desarrollo de estas excrecencias no siempre lleva implícito un proceso patológico ya que son bastante frecuentes en individuos de edad avanzada, y en individuos jóvenes puede estar relacionado con una actividad física intensa y reiterada, o una sobrecarga mecánica. Otros signos característicos de la artrosis son la eburnación o esclerosis ósea (originada por el descubrimiento del hueso subcondral cuya superficie se torna lisa y pulida) y la porosidad más o menos coalescente.

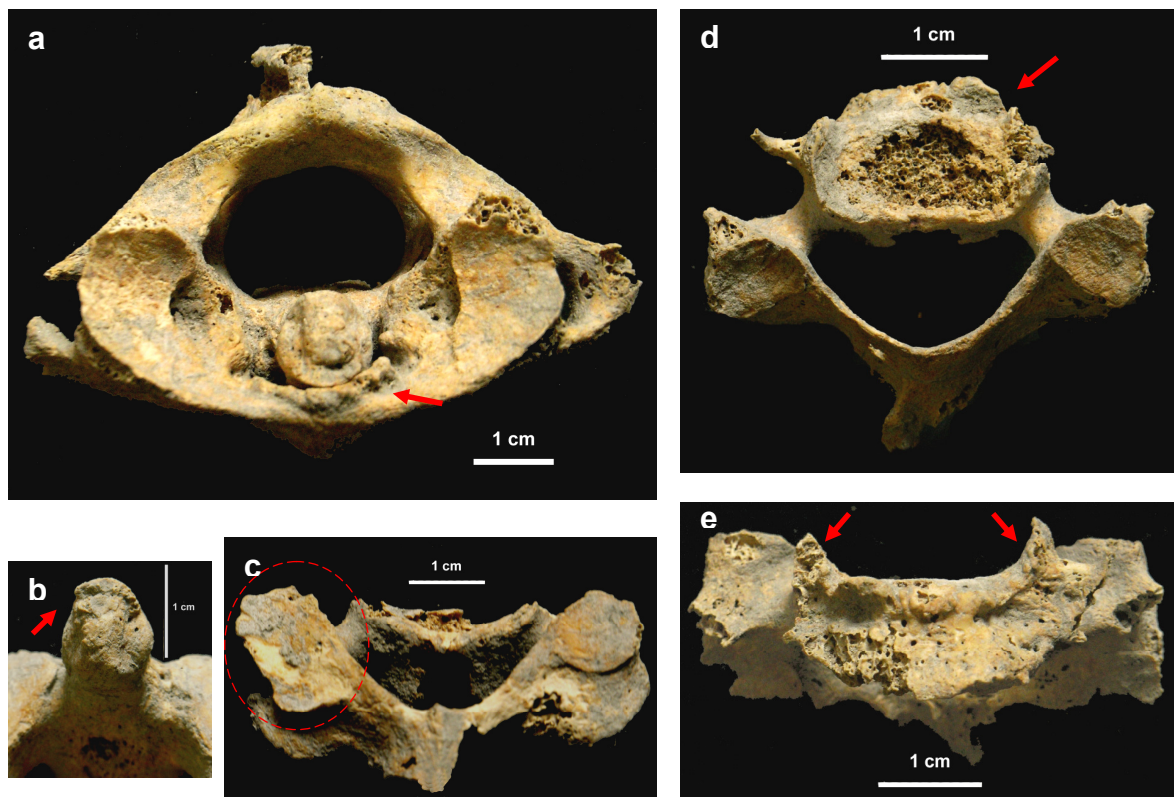


Figura 12.- Artrosis en cervicales del individuo ESP-10.1

- a) Vista superior de atlas y axis. Flecha roja señalando los rebordes osteofíticos en la articulación atlantoidea
- b) Detalle de apófisis odontoides. Flecha roja señalando los rebordes osteofíticos
- c) Vista posterior de C5. Carilla articular con rebordes osteofíticos (nótese la asimetría de las dos carillas)
- d) Vista superior de C3. Flecha roja señalando las excrecencias en el margen anterior del cuerpo.
- e) Vista ventral de C3. Flecha roja señalando los rebordes osteofíticos en articulaciones uncovertebrales

. La artrosis puede afectar tanto las articulaciones discovertebrales como las articulaciones interapofisarias, o bien a las articulaciones uncovertebrales. Las regiones más comúnmente perjudicadas son las sometidas a un mayor sobreesfuerzo biomecánico: la región cervical y la lumbar baja (Campo, 2003). (Figuras 12 y 13).

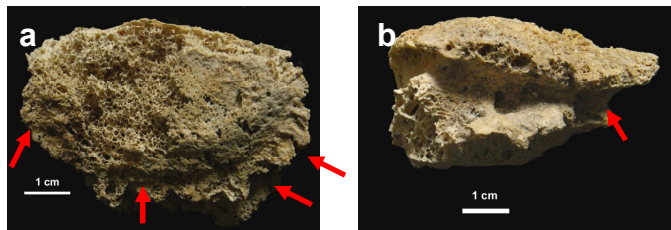


Figura 13.- Restos de lumbares del individuo ESP-15

a.- Vista superior del cuerpo de L5. Flecha señalando corona de osteofitos
b.- Vista lateral del cuerpo de L5 en la que se aprecia la forma de cuña (con un colapso del borde anterior del cuerpo vertebral). Esta deformidad suele ser consecuencia de fracturas que se produce por sobrecarga, traumatismo y/o disminución de la masa ósea (osteopenia)

c) Patología apendicular

Como ya se ha señalado anteriormente las epífisis son zonas de hueso esponjoso, y por tanto, al ser menos densas son más susceptibles de ser destruidas o alteradas por los distintos agentes tafonómicos. En la mayoría de los huesos largos recuperados se han perdido total o parcialmente las epífisis, por lo que no han podido ser observadas patologías articulares (que son las que se hallan con más frecuencia en los restos arqueológicos). Principalmente los rasgos de interés observados en los huesos de las extremidades no son lesiones propiamente dichas, sino alteraciones que constituyen adaptaciones funcionales del hueso frente al estrés mecánico ocasionado por una actividad u ocupación habitual para el individuo. Dado el reducido número de hallazgos no se puede hablar de marcadores de stress ocupacional a nivel poblacional, sino más bien de hallazgos puntuales sobre individuos aislados. Las alteraciones se han hallado en las zonas de inserción muscular. La tensión derivada de una acción muscular intensa y prolongada, provoca que el hueso, para resistir esta tensión, expanda su estructura para así disminuir o disipar esa fuerza. Estas excrecencias óseas en zonas de inserción muscular se denominan entesofitos (Figuras 14-15). A pesar de que las exostosis a nivel de las entesis, se han relacionado con traumatismos, inflamaciones o como cambios degenerativos propios del proceso de envejecimiento, algunos autores (Galtés *et al.*, 2007) sugieren que puede interpretarse como una respuesta adaptativa a las cargas mecánicas derivadas de la tracción muscular sostenida

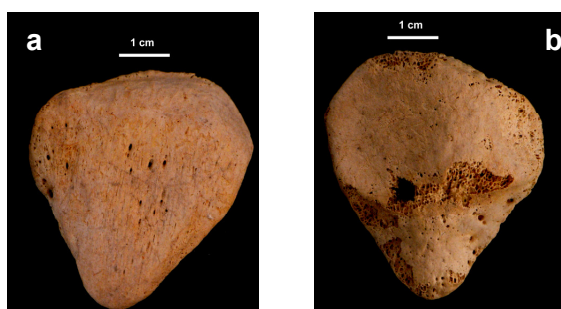


Figura 14-Rótula del individuo S-IV3.2.

a) Vista anterior. b) Vista posterior

Las rótulas presentan el polo inferior alargado. Este alargamiento es consecuencia del stress de tracción causado por el tendón rotuliano sobre el centro de osificación en rótulas de individuos inmaduros. Este hallazgo sugiere que el individuo debió de pasar mucho tiempo en alguna postura que implicara tener las rodillas flexionadas

Dada la rareza de los hallazgos de estos marcadores no es posible conocer diferencias de actividad por grupos de edad y sexo.

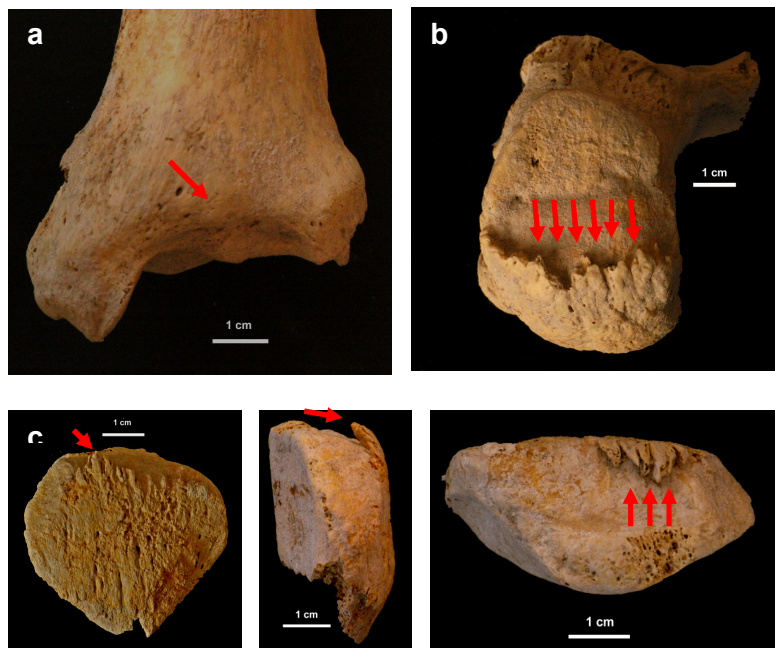


Figura 15.- Marcadores de estrés ocupacional en el individuo S-IV 2

- a) Faceta articular accesoria a nivel de la epífisis distal de tibia izquierda.
- b) Vista posterior del calcáneo izquierdo. Entesofitos señalados con flecha roja.
- c) Vista anterior, vista lateral y vista superior de rótula izquierda. Entesofitos señalados mediante flechas. Tanto las facetas articulares accesorias en la tibia como los entesofitos en rótulas y calcáneos pueden ser consecuencia del mantenimiento de una posición en cuclillas durante largas jornadas

Además de estas entesoexosostosis se ha detectado un caso de traumatismo hallado en el MTC IV derecho del individuo S-IV 2 (Figura 17) y un caso de osteoma osteoide en la tibia izquierda del individuo S-IV 3.2 (ver Figura 16).

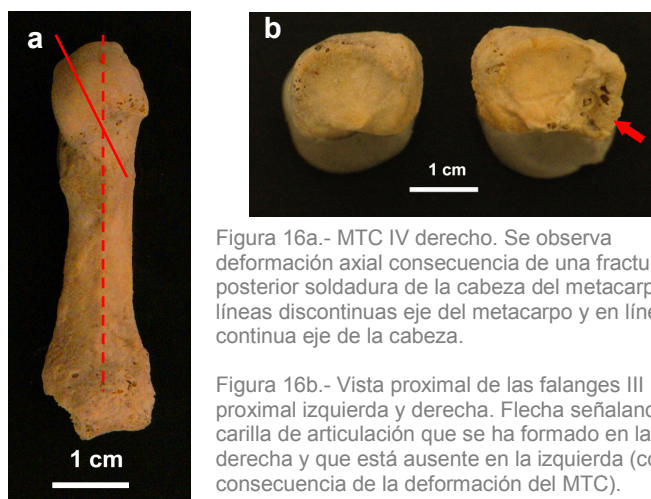


Figura 16a.- MTC IV derecho. Se observa deformación axial consecuencia de una fractura y posterior soldadura de la cabeza del metacarpo. En líneas discontinuas eje del metacarpo y en línea continua eje de la cabeza.

Figura 16b.- Vista proximal de las falanges III proximal izquierda y derecha. Flecha señalando la carilla de articulación que se ha formado en la falange derecha y que está ausente en la izquierda (como consecuencia de la deformación del MTC).



Figura 17.- Osteoma osteoide en la diáfisis de la tibia del Individuo S-IV 3.1 rodeado por línea roja.

Los osteomas son tumores benignos bastante frecuentes que suelen causar dolor localizado.

Aparecen preferentemente en los huesos largos de las piernas en sujetos jóvenes de sexo masculino.

d) Patología craneal

Todas las lesiones identificadas en el cráneo son de carácter traumático y han sido halladas únicamente en individuos de *El Espinillo*. Se han descrito lesiones en vida por contusión en 5 individuos (lo que supone una frecuencia bastante elevada, el 20% de los individuos que conservan restos del cráneo): ESP-10.1, ESP-11, ESP-15, ESP-24 y ESP-25. Todos ellos son femeninos a excepción de ESP-25. En la Figura 18 aparece un esquema aproximado de la localización de estas contusiones.

Estas lesiones son de forma aproximadamente circular o elipsoide, y su diámetro varía de unas a otras. Se caracterizan por un hundimiento de poca profundidad (1-3 mm) de la tabla externa, sin afectación del diploe (Figura 19). Este tipo de lesiones, denominadas erosiones craneales por Campillo (2001) han sido documentadas en otras poblaciones del Bronce (Botella *et al.* 1995, Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004). El mecanismo de la lesión corresponde a una contusión (fortuita o intencionada) de manera que la presión ejercida por un instrumento romo de sección circular, redondeado, de naturaleza desconocida, provocaría el hundimiento. Las lesiones se localizan en la zona media de ambos parietales y en el frontal.

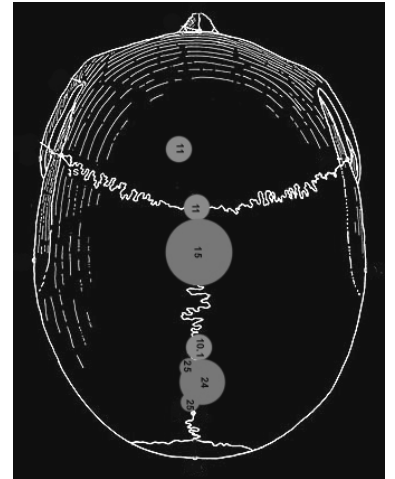


Figura 18
Esquema de cráneo en vista superior.
Localización de las erosiones

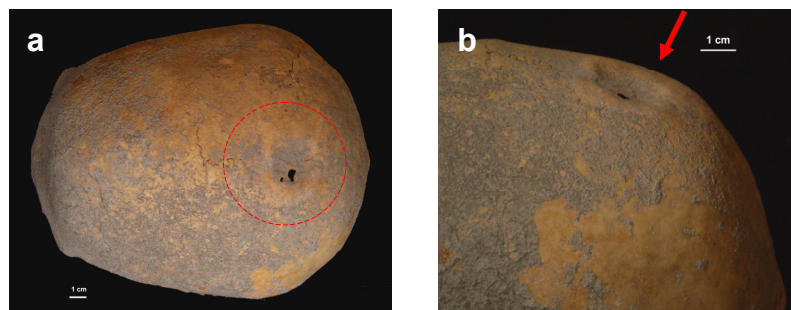


Figura 19.- Cráneo del individuo ESP-10.1. Lesión señalada mediante línea roja discontinua.
a) Vista superior
b) Detalle de la lesión en vista lateral

También se ha identificado una posible fractura perimortem en el individuo ESP-11 (Figura 20). En la zona posterior del parietal izquierdo se observa una perforación de forma aproximadamente rectangular (de 47mm x 27 mm) con aristas afiladas, que podría ser consecuencia de un traumatismo perimortem. El perfil afilado de las aristas y las líneas de fractura que parten radialmente del hipotético lugar del impacto, pueden ser interpretados como un indicativo de que la fractura ha ocurrido sobre hueso fresco en vez de ser consecuencia de una fractura tafonómica postdeposicional sobre hueso seco. No se observan rebordes periósticos ni remodelación. Esto significa que, o bien el individuo no sobrevivió el tiempo suficiente para que se iniciasen los procesos de reparación (lo que no implica necesariamente que esta fuera la causa de muerte), o bien las lesiones se produjeron poco después de la muerte del individuo

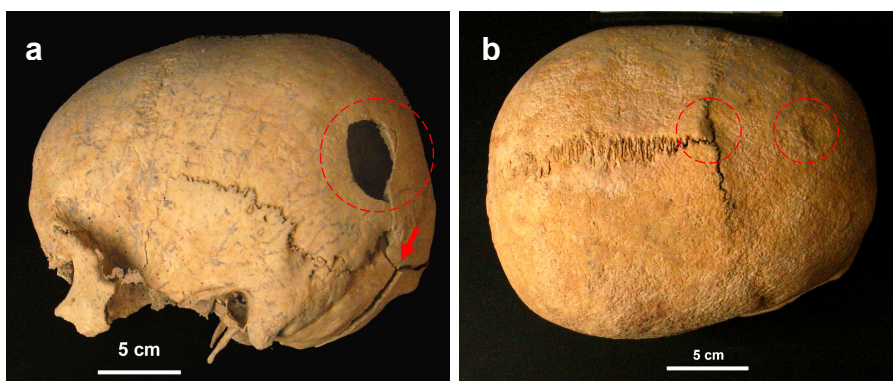


Figura 20a.- Vista lateral del cráneo del individuo ESP-11. Perforación perimortem rodeada de línea discontinua roja. Flecha señalando las líneas de fractura.

Figura 20b.- Vista superior del cráneo del individuo ESP-11. Lesiones circulares con hundimiento rodeadas por una línea discontinua roja.

e) Variantes normales sin significado patológico

Son variantes o anomalías detectables en los huesos que no implican una patología. Son caracteres discretos, discontinuos. En la muestra de individuos de ambos yacimientos se han identificado (Figuras 21 y 22):

- 6 casos de orificios supraorbitarios en ESP-1, ESP-4, ESP-8, ESP-27, S-IV 3.1 y S-IV 6.1
- 5 casos de huesos Wormianos en ESP-8, ESP-9, ESP-10.2, S-IV 2 y S-IV 6.1.
- 1 caso espina supratroclear en el húmero de ESP-8.

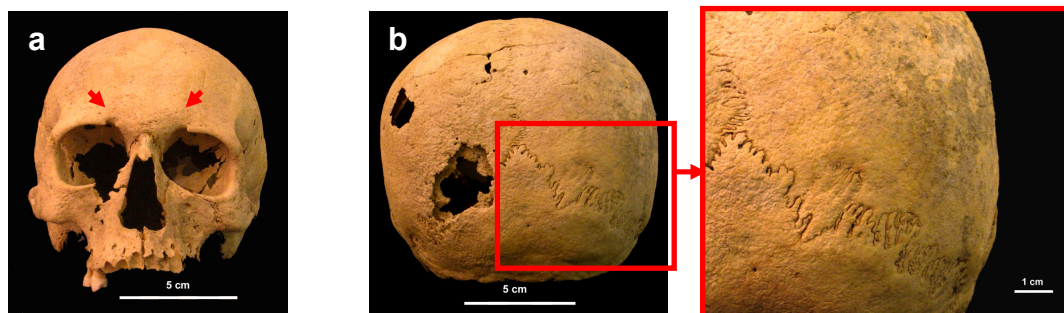


Figura 21.- Cráneo Individuo S-IV 6.1

a) vista frontal del cráneo. Flechas señalan orificios supraorbitarios
b) Vista posterior del cráneo. A la derecha detalle del hueso wormiano



Figura 22.- Húmero izquierdo de individuo ESP-8
Vista anterior de la diáfisis y detalle del extremo distal

4.7.-Relación entre características de los enterramientos y variables biológicas.

Una vez estudiadas por separado las características de los enterramientos y las variables biológicas se presentan algunas observaciones:

- No existe relación alguna entre la posición del cuerpo inhumado, ni su orientación en relación con la edad y el sexo del individuo. Únicamente se ha detectado que los 2 enterramientos en decúbito prono (posiciones “atípicas”) corresponden a individuos infantiles. De los 8 individuos colocados en decúbito supino todos son adultos (4 jóvenes y 3 indeterminados) excepto un juvenil (16-17 años). No hay distinción entre sexos ya que 3 son femeninos, 3 masculinos y 2 indeterminados.
- Asimismo se ha podido constatar que en todos los individuos clasificados con un nivel de conservación 5 (“escasos restos”) no se ha podido determinar la posición ni la orientación del depósito, a pesar del esfuerzo realizado en el trabajo de campo.

- En las tumbas múltiples (de más de un individuo) aparecen siempre uno o varios individuos adultos acompañados de subadultos. Por su especial interés se describen a continuación cada una de ellas:
 - Tumbas dobles:
 - ESP -10: adulto joven femenino + infantil (6-8 años)
 - ESP-13: Adulto joven femenino + Infantil (5-7 años)
 - ESP-21: Adulto indeterminado + Infantil (9-13 años)
 - Tumbas triples:
 - S-IV 3:Adulto masculino + juvenil (17 +/- 3 años, posiblemente femenino) + Infantil (2 años aproximadamente)
 - S-IV 6: Adulto joven femenino + Infantil (2-3 años) + perinatal

Por lo tanto, lo más frecuente es que los enterramientos múltiples estén compuestos por mujeres y niños, aunque no hay que olvidar que el número de casos es muy reducido como para poder generalizar.

6.- CONCLUSIONES

1. Se ha comprobado la aplicabilidad del método propuesto en el contexto de intervenciones arqueológicas de urgencia.
2. No existen unas normas en cuanto las características de las inhumaciones, si bien lo más frecuente es que se trate de enterramientos primarios, simples, en los que los individuos se disponen decúbito lateral o ventrolateral con las extremidades flexionadas ("posición fetal") y, en la mayoría de los casos, con orientación E-O.
3. En los depósitos múltiples (2 ó 3 individuos) suele tratarse de un individuo femenino + subadultos.
4. El estado de conservación de la muestra es bastante bueno (más de la mitad de los individuos con conservación 1 y 2). Presenta características de preservación relativamente frecuentes en otras poblaciones.
5. Se trata de una población con N=48, en la que el 62,5% son adultos y el 37,5% subadultos. De los individuos adultos (30 en total) solo han podido ser asignados a una categoría de edad la mitad (15: 12 jóvenes y 3 maduros) mientras que el resto se clasifica como indeterminados. No se identifican individuos seniles. En el 40% de los adultos no ha sido posible determinar el sexo, el 23,3% son masculinos el 46,7% femeninos. Los individuos subadultos (18 en total) son mayoritariamente infantiles (11 individuos) aunque también se tienen restos de 1 perinatal y 6 juveniles.
6. La población presenta un patrón de mortalidad semejante al de otras poblaciones de la Edad de Bronce en la Península. Si bien la esperanza de vida al nacimiento es considerablemente

menor (esto puede ser debido a la “ausencia” de adultos seniles y la poca frecuencia de adultos maduros identificados).

7. La población muestra similitudes (en caracteres métricos del cráneo y en estatura) con otras poblaciones del bronce en la península (Argar, Meseta y Levante).
8. Aunque aproximadamente la mitad de los individuos de la población presenta algún SIP, dadas las características de las patologías observadas se puede concluir que el estado de salud general de la población es bastante bueno.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- Albert AM, Maples WR. Stages of Epiphyseal Union for Thoracic and Lumbar Vertebral Centra as a Method of Age Determination for Teenage and Young Adult Skeletons. *Journal of Forensic Science* 1995; 40: 622-623.
- Almagro M. Hallazgos arqueológicos de Villaverde. *Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales* 1960; 6: 3-29.
- Baquadano MI, Blanco JF, Alonso P, Álvarez D. El Espinillo. Un yacimiento Calcolítico y de la Edad del Bronce en las terrazas del Manzanares. *Arqueología, Paleontología y Etnografía* 2000; 8: 1-11.
- Bass WM. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*. Columbia (MO): Missouri Archaeological Society; 1971.
- Black S, Scheuer L. Age Changes in the Clavicle: from the Early Neonatal Period to Skeletal Maturity. *International Journal of Osteoarchaeology* 1996; 6: 425-434.
- Blasco MC. El horizonte Campaniforme y la Edad de Bronce en Madrid. *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* 1998; 38: 147 – 166.
- Blasco MC, Sánchez ML, Calle J, Robles FJ, González VM, González A. Enterramientos del horizonte Protocogotas en el Valle del Manzanares. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la UAM* 1998; 18: 55-115.
- Botella MC, du Souich Ph, Martín E, Guirao M. Caracteres antropológicos de la cultura del Argar. En Garralda MD y Grande RD eds. *I Simposio de Antropología Biológica de España*. Madrid: Sociedad Española de Antropología Biológica; 1978. p. 49-61
- Botella MC, Jiménez-Brobeil SA, Ortega JA. Traumatismos in Bronze Age Settlements in the Iberian Peninsula: Argar Culture. *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya.; 1995. p. 65-72,
- Brothwell DR. *Digging up bones: the excavation, treatment, and study of human skeletal remains*. 3ed. Oxford: Oxford University Press; 1981
- Brooks S, Suchey JM. Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: a Comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Journal Human Evolution*. 1990 ; 5 (3): 227-238.
- Bruzek J. A Method for Visual Determination of Sex Using the Human Hip Bone. *American Journal of Physical Anthropology* 2002 ; 117: 157-168.
- Buckberry JL, Chamberlain AT. Age Estimation from the Auricular Surface of the Ilium: a Revised Method. *American Journal of Physical Anthropology* 2002 ; 119: 231–239.
- Buikstra JE y Ubelaker DH. *Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains*. Fayetteville (AR): Arkansas Archeological Survey Research Series, 44; 1994.
- Campillo D. *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Bellaterra; 2001.
- Campo M. Paleopatología de la columna vertebral. En: Isidro A, Malagosa A eds. *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson S.A.; 2003. p. 163-182.
- Colomer M. El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: ¿Es posible determinar el sexo de los individuos no-adultos? [Proyecto de Fin de Carrera] Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2008.
- Courtaud P. Anthropologie de sauvetage: vers une optimisation des méthodes d'enregistrement. *Présentation d'une fiche anthropologique*. *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 1996 ; 8(3-4) : 157-167.
- Cox M. Evaluation of the obstetric significance of some pelvic characters in an 18th Century British sample of known parity status. *American Journal of Physical Anthropology* 1992 ; 89: 431-440.

Duday H, Courtaud P, Crubezy E, Sellier P, Tillier AM. L'Anthropologie de Terrain: reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 1990 ; 2 (3-4) : 29-50.

Elvira A. El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: Comparativa de métodos para la estimación de la edad de muerte de los individuos adultos de la población hispanomusulmana de Baza (Granada). [Proyecto de Fin de Carrera]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2006.

Ferembach D, Schwidetzky I, Stloukal M. Recommendations For Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution* 1980; 9: 517-549.

Fusté M. Estudio antropológico de los pobladores neo-eneolíticos de la región valenciana. Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación Valenciana, serie Trabajos varios 1957; 20

Galtés I, Jordana X, García C, Malgosa A. Marcadores de actividad en restos óseos. *Cuadernos de medicina forense* 2007; 13 (48-49): 179 -189.

García M. Restos eneolíticos procedentes de los dólmenes de Gorafe (Granada). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1961; vol. IX.

Garraza MD, Grande RM. Algunos problemas de la paleodemografía en España. Homenaje al Profesor Martín Almagro Basch. Madrid: Ministerio de Cultura ; 1983

Geanini A. Enterramiento de la Edad de Bronce en la Presa del Rey. *Arqueología, Paleontología y Etnografía* 1991; 1:13-29.

González A, Robles FJ, Vlasáková M. La Encantada: Una población del Bronce Español en Bernis C ed. *Biología de poblaciones humanas problemas metodológicos e interpretación ecológica: actas del VIII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 1993. p. 127-140.

Goodman AH, Rose KC. Assessment of systemic physiological perturbation from dental enamel hypoplasia and associated histological structures. *Yearbook physical Anthropology* 1990; 33: 59-100.

Isidro A, Malgosa A. Paleopatología. La enfermedad no escrita. Barcelona: Ed. Masson S.A.; 2003.

Jiménez-Brobeil SA, Al-Oumaoui I, Nájera T, Molina F. Salud y Enfermedad en Motilla del Azuer; una población de la Edad del Bronce de La Mancha.. *Revista Española de Antropología Física* 2008; 28: 57-70.

Jiménez-Brobeil SA, Al-Oumaoui I, Esquivel JA. Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos. *Trabajos de Prehistoria* 2004; 61(2):141-153.

Krogman WM, Iscan MY. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. 2ª edición. Springfield (IL): Charles C. Thomas Puvlisher; 1986.

Kunos CA, Simpson SW, Russell KF, Herskovitz I. First Rib Metamorfosis: Its possible Utility for Human Age-at-Death Estimation. *American Journal of Physical Anthropology* 1999; 110: 303-323

López L. El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: estimación de la estatura de los individuos exhumados en la fosa de la Guerra Civil de Villamayor de los montes (Burgos). [Proyecto de Fin de Carrera]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2005.

Lovejoy CO, Meindl RS, Mensforth RP, Barton TJ. Multifactorial Determination of Age at Death: a Method and Blind Tests of its Accuracy. *American Journal of Physical Anthropolgy* 1985; 68:1-14.

Mann RW, Murphy SP. *Regional Atlas Of Bone Disease. A Guide To Pathologic And Normal Variation In The Human Skeleton*. Springfield (IL): Charles C. Thomas Puvlisher; 1990.

Martínez I, Rosas A. Estudio Antropológico de los restos óseos procedentes de un yacimiento del Bronce situado en Vaciamadrid (Madrid). *Arqueología, Paleontología y Etnografía* 1991; 1: 31-35.

Mata C. Arqueología Funeraria. Estado actual de la investigación en España. En Villain-Blanco J, Gómez C, Gómez B eds. Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología. Valencia: Asociación Española de Paleopatología-Universitat de Valencia; 1993. p. 167-176.

Miles AEW. The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. En: D. R. Brothwell, editor. Dental Anthropology. Oxford: Pergamon Press 1963; 191-209.

Pearson K. 1899. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution, V : On the Reconstruction of the Stature of Prehistoric Races. Philosophical Transactions of the Royal Society of London 1889 ; 192 A: 169-244.

Pérez-Pérez A. Problemática de la caracterización de las condiciones y la calidad de vida de las poblaciones humanas en épocas pasadas. En Villain-Blanco J, Gómez C, Gómez B eds. Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología Valencia: Asociación Española de Paleopatología-Universitat de Valencia; 1993. p. 405-413.

Quero S. El poblado del Bronce Medio del Tejar del Sastre, Madrid. Estudios de Prehistoria y arqueología madrileña 1982; 8: 183-248.

Rissech C, Estabrook GF, Cunha E, Malgosa A. Using the Acetabulum to Estimate Age at Death of Adult Males. Journal of Forensic Science. 2006 (51(2): 213-229.

Robles FJ. Características biológicas de la población hispanomusulmana de San Nicolás (Murcia, s. XI-XIII). Estudio de los huesos largos [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 1997.

Sánchez-Messeguer J. La cueva de Pedro Fernández (Estremera, Madrid). I Jornadas de Estudios sobre la Provincia de Madrid. Diputación Provincial de Madrid 1980; 117-121.

Sanz del Cerro E. Los enterramientos de la Edad del Bronce Medio en la Península Ibérica: aproximación a su origen y paralelismos. Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología 1994; 7: 255-275.

Saul FP, Saul JM. Osteobiography: A Maya Example. En Iscan MY, Kennedy KAR eds. Reconstruction of Life From the Skeleton; New York: Wiley-Liss, Inc.; 1989. p. 287-302.

Scheuer L, Black S. Development and Ageing of the Juvenile Skeleton. En Cox M, Mays S eds. Human Osteology in archeological and forensic science. Greenwich: Medical Media Ltd. London; 2000. p. 9-22

Steele DG, Bramblett CA. The Anatomy and Biology of the Human Skeleton. Texas: A&M University Press; 2000.

Sutherland LD, Suchey JM. Use of the Ventral Arc in Pubic Sex Determination. Journal of Forensic Science 1991; 36:501-511.

Telkkä A. On the Prediction of Human Stature from the Long Bones. Acta Anatomica 1950; 9: 103-117.

Trotter M, Glesser. A Re-evaluation of Estimation of Stature Based on Measurements of Stature Taken During Life and of Long Bones After Death. American Journal of Physical Anthropology 1958; 16: 79-123.

Ubelaker DH. Human Skeletal Remains : excavation, analysis, interpretation. Washington: Taraxacum; 1978.

Valiente J. El Poblado prehistórico de la Loma del Lomo (Cogolludo, Guadalajara). La organización del hábitat. Complutum 2003; 14:107-121.

Waldron T. Counting the Dead: Epidemiology of Skeletal Populations. Chichester: John Wiley&Sons; 1994

Webb PA, Suchey JM. Epiphyseal Union of the Anterior Iliac Crest and Medial Clavicle in a Modern Multiracial Sample of American Males and Females. American Journal of Physical Anthropology 1985; 68: 457-466.

ANEXO 1: Planos de los yacimientos

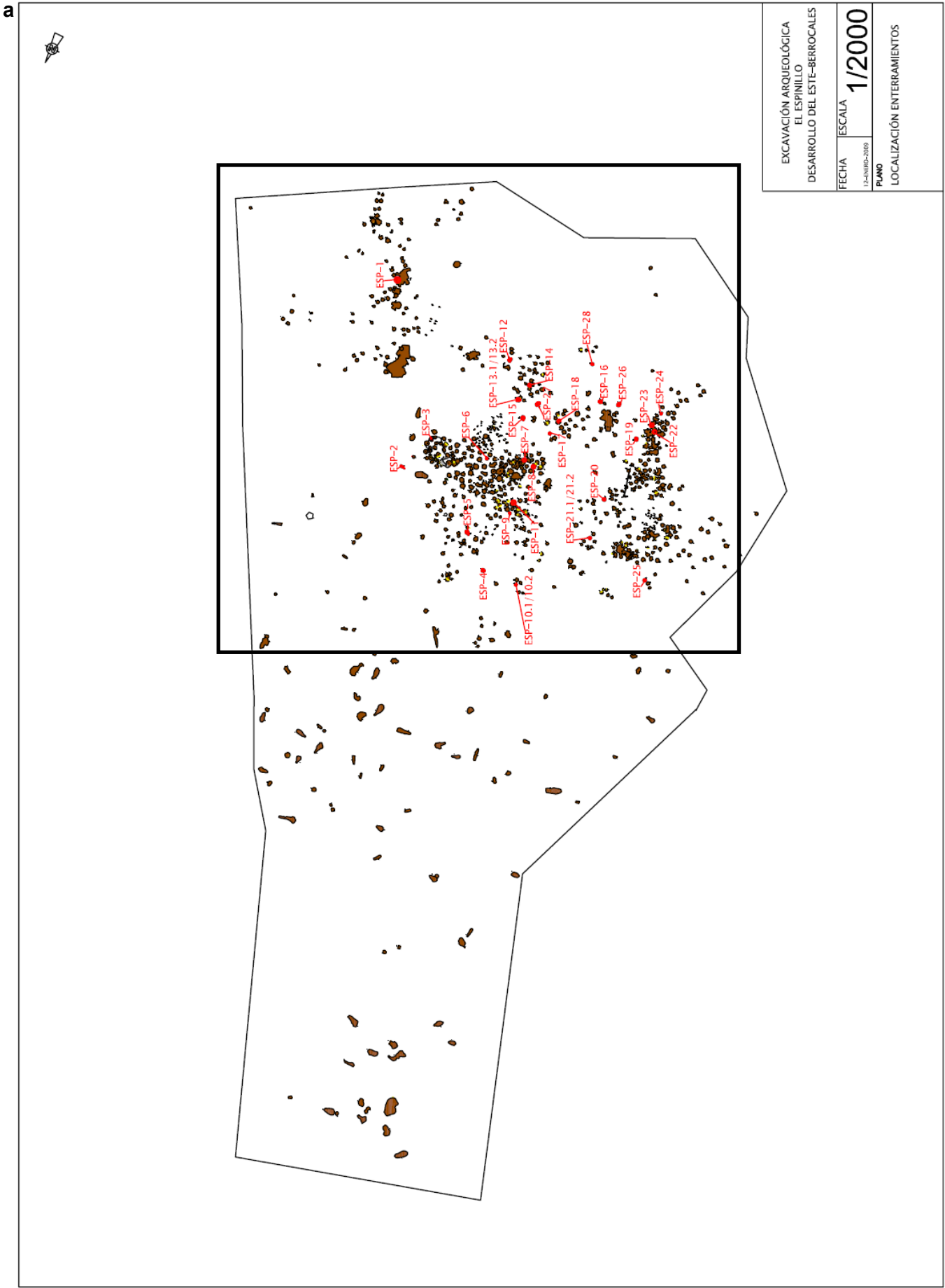


Figura 1a.- Localización de los enterramientos en el yacimiento

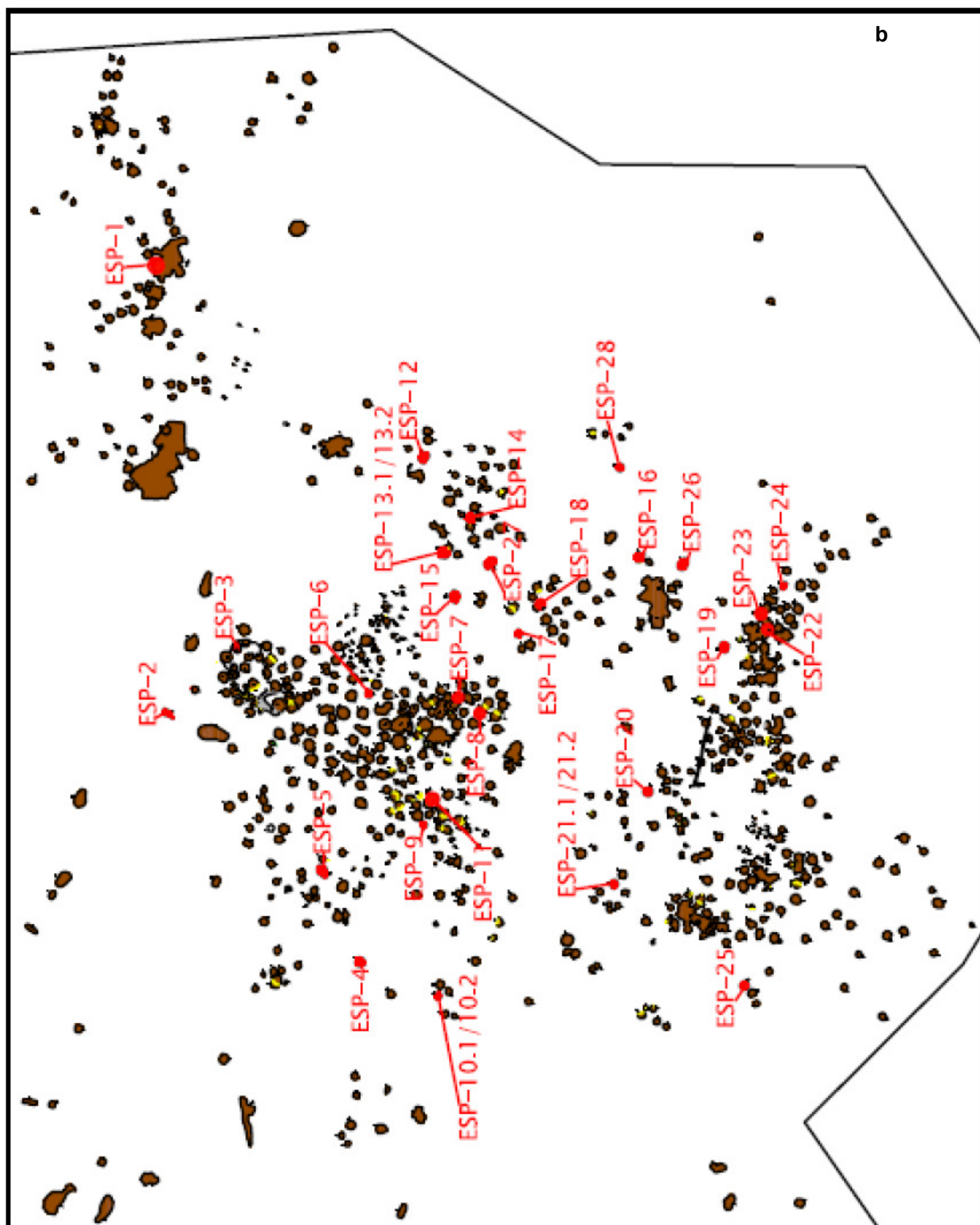


Figura 1b.- Detalle ampliado de la localización de los enterramientos en el yacimiento

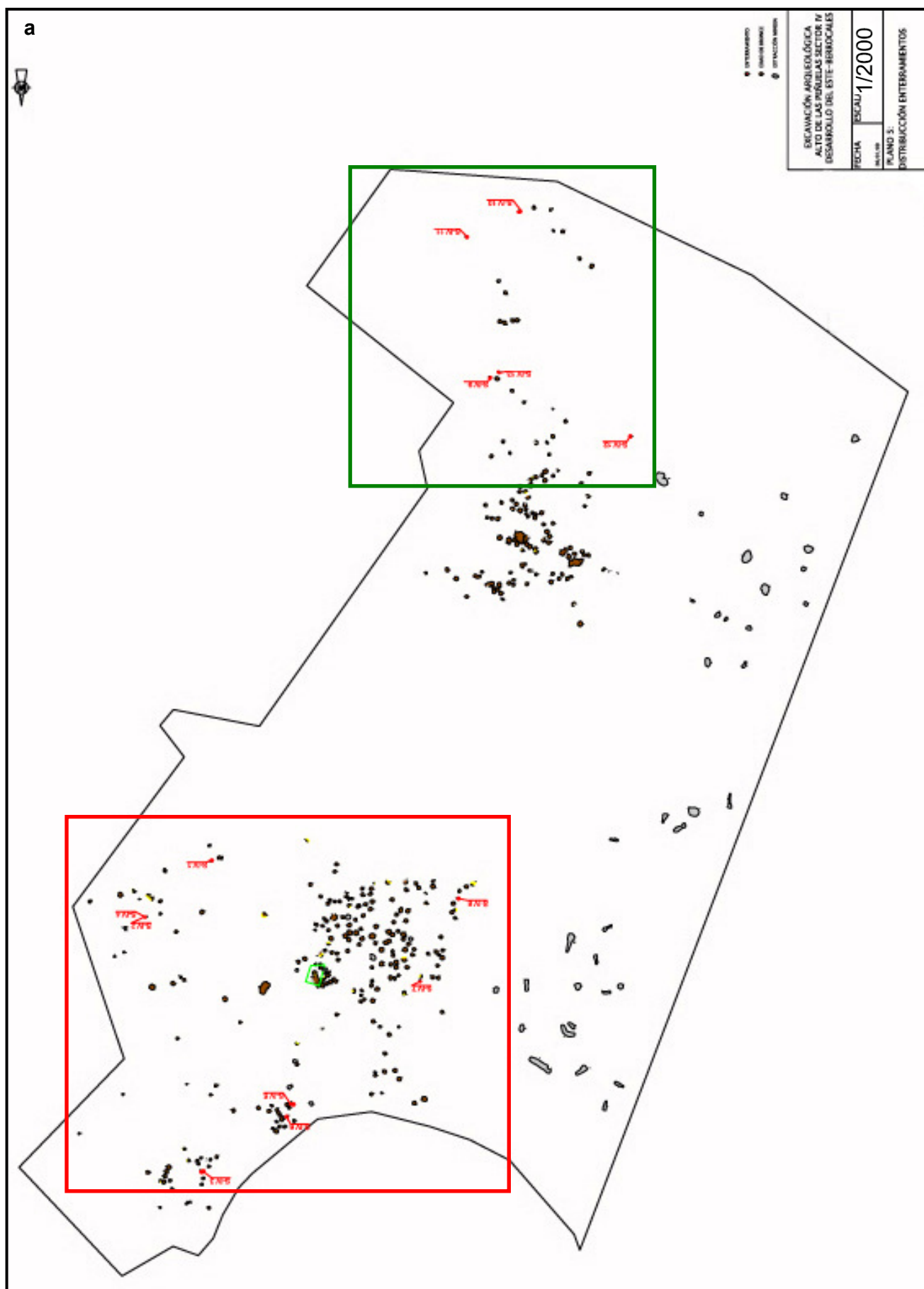


Figura 2a.- Localización de los enterramientos en el yacimiento

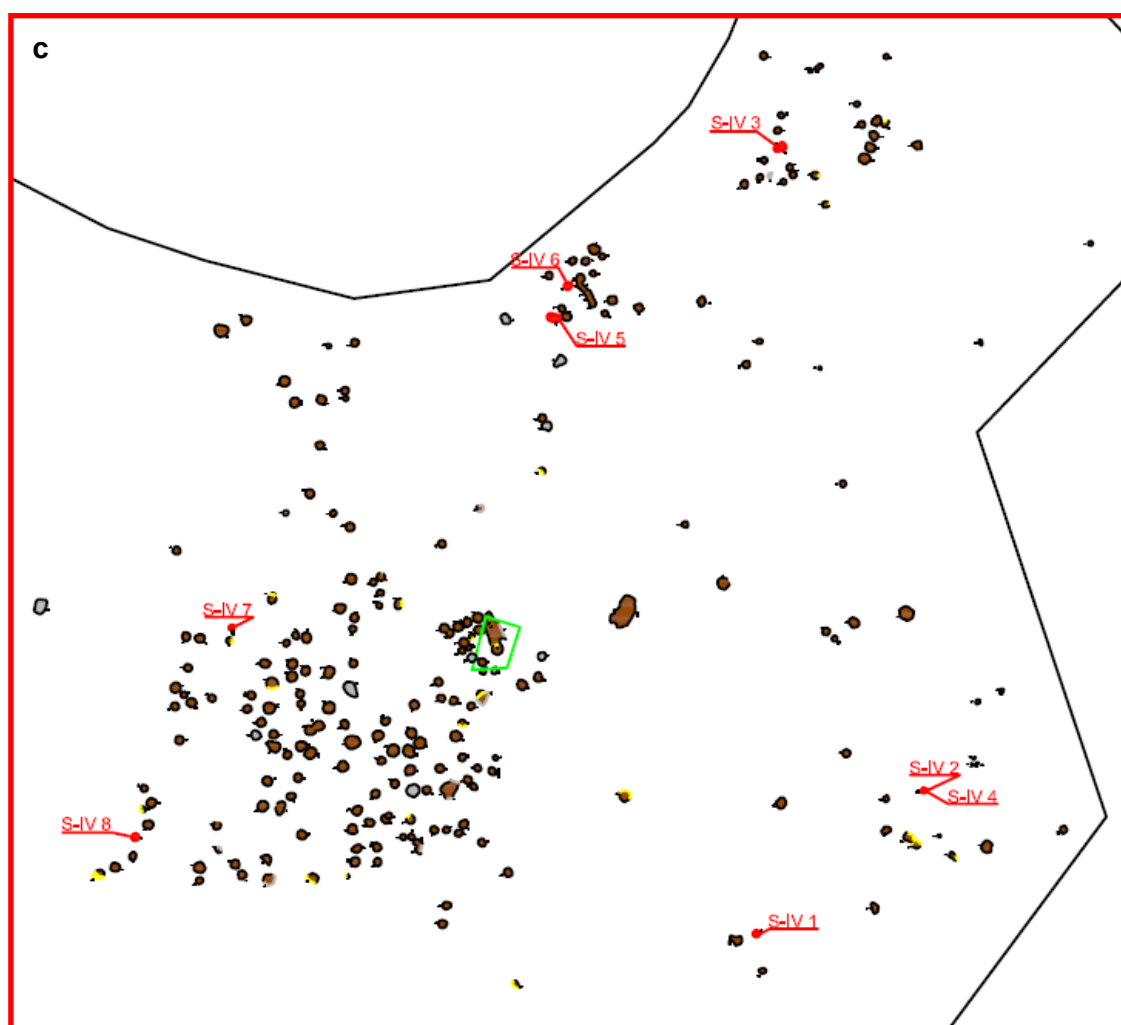
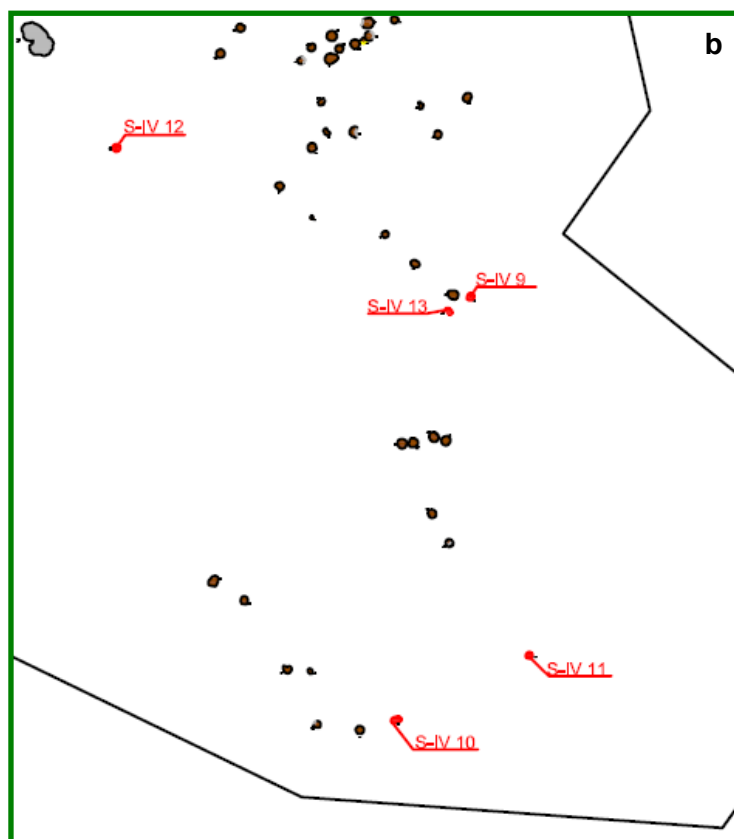



Figura 2b.- Detalle de la localización de los enterramientos en la zona sur del yacimiento
 Figura 2c.- Detalle de la localización de los enterramientos en la zona norte del yacimiento

ANEXO 2: Fichas de Campo

	4_Ficha Tumba	Yacimiento: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/>
<hr/>			
Área: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Localización en excavación: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Sector: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cronología: <input style="width: 20%;" type="text"/>	Elementos de datación: <input style="width: 30%;" type="text"/>	
<hr/>			
FOSA		UE Tumba <input style="width: 50%;" type="text"/> N° de individuos: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Planta: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Perfil: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Cubierta: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Cota Sup: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cota Inf: <input style="width: 50%;" type="text"/>		
Dimensiones: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Orientación: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
<hr/>			
ESTRATIGRAFIA FOSA			
Igual a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se le apoya: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se apoya en: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Se corresponde con: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cubierto por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cubre a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Rellena por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Rellena a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Cortada por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Corta a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Se le adosa: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se adosa a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Contenida en: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Contiene a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
<hr/>			
RELLENO			
Color: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Textura: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Estructura: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Inclusiones: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Contaminación: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Metodo: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Método: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Plano: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Foto: <input style="width: 50%;" type="text"/>		
<hr/>			
ESTRATIGRAFIA RELLENO			
Igual a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se le apoya: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se apoya en: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Se corresponde con: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cubierto por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Cubre a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Rellena por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Rellena a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Cortada por: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Corta a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Se le adosa: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Se adosa a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
	Contenida en: <input style="width: 50%;" type="text"/>	Contiene a: <input style="width: 50%;" type="text"/>	
<hr/>			
Materiales: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Descripción: <input style="width: 100%;" type="text"/>			
Interpretación: <input style="width: 100%;" type="text"/>			



5_ Ficha UEIndividuo

UE Tumba: UE Individuo: N° de Individuos:

Cremación / Inhumación: Tipo enterramiento: Arquitectura:

Orientación: Grado de Integridad: Conservación:

Posición: Actitud:

Posición brazos y piernas:

Sexo: Edad: Patologías:

Costillas		Dch		Izq	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dch		Izq	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dch		Izq	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dch		Izq	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cervicales		Torácicas		Lumbares		Sacro		Coccix	
1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>						
7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>						
		8	<input type="checkbox"/>						
		9	<input type="checkbox"/>						
		10	<input type="checkbox"/>						
		11	<input type="checkbox"/>						
		12	<input type="checkbox"/>						

Mano izqda:

Mano dcha:

Pie izqdo:

Pie dcho:

☐ Cráneo completo
☐ Cráneo dañado
☐ Cráneo fragmentado
☐ Cráneo sin unir

Observaciones:

Medias huesos largos:

Longitud total: Anchura en hombros: Hombro-muneca: Cabeza-pelvis: Pelvis-pies:

Cota craneo: Cota esternon: Cota pelvis: Cota tobillos:

Descripción e Interpretación

Plano: Foto:

INDIVIDUO		EDAD		INDETERMINADO		INDETERMINADO		PATOLOGIA		CONSERVACION	
CRANEO		?		?		?		?		?	
BOVEDA CRANEAL		?		?		?		?		?	
FRONTAL		?		?		?		?		?	
PARIETAL DCH		?		?		?		?		?	
TEMPORAL DCH		?		?		?		?		?	
OCCIPITAL		?		?		?		?		?	
BASE DEL CRANEO		?		?		?		?		?	
ESPLAGNOCRANEO		?		?		?		?		?	
MALAR DCH		?		?		?		?		?	
MANDIBULA		?		?		?		?		?	
MAXILA		?		?		?		?		?	
ETMOIDES		?		?		?		?		?	
ESFENOIDES		?		?		?		?		?	
HIODES		?		?		?		?		?	
HUESOS OIDO		?		?		?		?		?	
ESTERNON		?		?		?		?		?	
COSTILLAS		?		?		?		?		?	
1°COSTILLA IZQ		?		?		?		?		?	
1°COSTILLA DCH		?		?		?		?		?	
COSTILLAS IZQ		?		?		?		?		?	
COSTILLAS DCH		?		?		?		?		?	
CINTURA ESCAPULAR		?		?		?		?		?	
ESCAPULA IZQ		?		?		?		?		?	
CLAVICULA IZQ		?		?		?		?		?	
ESCAPULA DCH		?		?		?		?		?	
CLAVICULA DCH		?		?		?		?		?	
CINTURA PELVIANA		?		?		?		?		?	
COXAL IZQ		?		?		?		?		?	
ILEON IZQ		?		?		?		?		?	
ISQUION IZQ		?		?		?		?		?	
PUBIS IZQ		?		?		?		?		?	
COXAL DCH		?		?		?		?		?	
ILEON DCH		?		?		?		?		?	
ISQUION DCH		?		?		?		?		?	
PUBIS DCH		?		?		?		?		?	
VERTEBRAS		?		?		?		?		?	
PATOLOGIA AXIAL		?		?		?		?		?	
ATLAS		?		?		?		?		?	
AXIS		?		?		?		?		?	
C3		?		?		?		?		?	
C4		?		?		?		?		?	
C5		?		?		?		?		?	
C6		?		?		?		?		?	
C7		?		?		?		?		?	
ARCOS C SIN IDENTIFICAR		?		?		?		?		?	
CUERPOS C SIN IDENTIFICAR		?		?		?		?		?	
D1		?		?		?		?		?	
D2		?		?		?		?		?	
D3		?		?		?		?		?	
D4		?		?		?		?		?	
D5		?		?		?		?		?	
D6		?		?		?		?		?	
D7		?		?		?		?		?	
D8		?		?		?		?		?	
D9		?		?		?		?		?	
D10		?		?		?		?		?	
D11		?		?		?		?		?	
D12		?		?		?		?		?	
ARCOS D SIN IDENTIFICAR		?		?		?		?		?	
CUERPOS D SIN IDENTIFICAR		?		?		?		?		?	
L1		?		?		?		?			

MANOS					
TRAPEZOIDE DCH	?	MTC1 DCH	?	FPRO1 DCH	?
ESCAFOIDES DCH	?	MTC2 DCH	?	FPRO2 DCH	?
GRANDE DCH	?	MTC3 DCH	?	FPRO3 DCH	?
SEMIUNAR DCH	?	MT04 DCH	?	FPRO4 DCH	?
PIRAMIDAL DCH	?	MTC5 DCH	?	FPRO5 DCH	?
PISIFORME DCH	?	MTTS DOHS	0	FPRO DOHS	0
GANCHOSO DCH	?				
TRAPECIO IZQ	?	MTC1 IZQ	?	FPRO1 IZQ	?
TRAPEZOIDE IZQ	?	MTC2 IZQ	?	FPRO2 IZQ	?
ESCAFOIDES IZQ	?	MTC3 IZQ	?	FPRO3 IZQ	?
GRANDE IZQ	?	MT04 IZQ	?	FPRO4 IZQ	?
SEMIUNAR IZQ	?	MTC5 IZQ	?	FPRO5 IZQ	?
PIRAMIDAL IZQ	?	MTCS IZQS	0	FPRO IZQS	0
PISIFORME IZQ	?				
GANCHOSO IZQ	?				
MTCS SIN IDENTIFICAR 0 F SIN IDENTIFICAR 0					
PIES					
CALCANEO DCH	?	MTT1 DCH	?	FPRO1 DCH	?
ASTRÁGALO DCH	?	MTT2 DCH	?	FPRO2 DCH	?
CUBOIDES DCH	?	MTT3 DCH	?	FPRO3 DCH	?
NAVICULAR DCH	?	MTT4 DCH	?	FPRO4 DCH	?
CUÑA 1 DCH	?	MTT5 DCH	?	FPRO5 DCH	?
CUÑA 2 DCH	?	MTTS DOHS	0	FPRO DOHS	0
CUÑA 3 DCH	?				
CALCANEO IZQ	?	MTT1 IZQ	?	FPRO1 IZQ	?
ASTRÁGALO IZQ	?	MTT2 IZQ	?	FPRO2 IZQ	?
CUBOIDES IZQ	?	MTT3 IZQ	?	FPRO3 IZQ	?
NAVICULAR IZQ	?	MTT4 IZQ	?	FPRO4 IZQ	?
CUÑA 1 IZQ	?	MTT5 IZQ	?	FPRO5 IZQ	?
CUÑA 2 IZQ	?	MTTS IZQS	0	FPRO IZQS	0
CUÑA 3C IZQ	?				
MTTS SIN IDENTIFICAR 0 F SIN IDENTIFICAR 0					
SESAMOIDEOS					
					0

ANEXO 4: Medidas

Tabla 1.- Medidas cráneo individuos de *El Espinillo*

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-1	ESP-2	ESP-3	ESP-4	ESP-5	ESP-8	ESP-9	ESP-10.1	ESP-10.2	ESP-11	ESP-12	ESP-13.1	ESP-15	ESP-17	ESP-18	ESP-23	ESP-24	ESP-25	ESP-27
Longitud máxima				183	176	171	170	168	178	173	168	182			182		178	179	172
Anchura máxima				138	132	128	133	130	128	133	138						137	140	132
Diámetro bizigomático					120												129		
Altura basion-bregma					137			126	132	127	120								127
Longitud de la base craneal					105			90	108		87								97
Longitud basion-prosion					98				104										
Anchura maxilo-alveolar					63.17			54	55.1										
Longitud maxilo-alveolar					50.1														
Anchura biauricular				76	77.16			73	68.79	71	69				80		79	75	
Altura superior de la cara					64.15				50.22								59.4		
Anchura frontal mínima				90		90	87	92		90							95	98	
Anchura facial superior				97			100			95							103		100
Altura nasal					47.53				41.79								51.4		
Anchura nasal					23.77				18.33								22		
Altura orbital I									30.76								32.6		
Altura orbital D					32.22				31.04		38.9						33.6		
Anchura orbital I																	37.8		
Anchura orbital D					39.04												37.6		
Anchura biorbital							90	89.9	84.25	87.9							93.1		
Anchura interorbital					23.61			23.73	16.91								22.5		
Cuerda frontal		110		108	117.5	108	102	102	104	107	102				103	110	112	108	103
Cuerda parietal				117	107.8	113	108	113	112	117	106	117		108	112		109	115	109
Cuerda occipital					106			95	98	94	96				95			97	98
Longitud foramen magnum					37.57			30.8	38.19	34.8	34.3								36.5
Anchura foramen magnum					31.97			26.96	28.42	29.1	27.6								28.5
Longitud apófisis mastoides I	21.32	19.84	24.91	23.6	27.3	19.6		23.52	18.54	21.3	24.9					29.6	26.3	25.1	27.9
Longitud apófisis mastoides D		21.81		20.6	28.5			20.96	18.58	23	21.9		29.6			28.8	25.2		31.5

Tabla 2. Medidas del cráneo de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 1	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 3.3	SIV 6.1	SIV 6.2	SIV 8
Longitud máxima		178	178	164		163		162
Anchura máxima		133	138			137	121	
Díametro bizigomático		128	148			122		
Altura basionbregma		133	136	131				
Longitud de la base craneal		96	103	91				
Longitud basionprosthion		85	97	86				
Anchura maxiloalveolar		64,45	55,92	59,07	46,80	56,73		
Longitud maxiloalveolar		54,74	50,18			45,17		
Anchura biauricular		118	115	116		115	75,57	
Altura superior de la cara		61,55	76,50	62,47		58,85		
Anchura frontal mínima		97,70	95	96,37		89,99		
Anchura facial superior		103,82		100,98		97,84		
Altura nasal		51,72		50,28		46,64		
Anchura nasal	20,17	25,20		21,98	16,37	21,42		
Altura orbital I		38,08				31,28		
Altura orbital D						31,18		
Anchura orbital I		37,35		37,94		36,68		
Anchura orbital D		37,68		38,31		36,49		
Anchura biorbital		95,27		92,36	74,92	87,20		
Anchura interorbital					18,58	15,45		
Cuerda frontal		110	105	106		104		109
Cuerda parietal		114	113	111		100	96	105
Cuerda occipital		101	99	95		91	93	
Longitud foramen magnum		37,62	40,64	36,25				
Anchura foramen magnum		32,92	29,50	33,78			23,49	
Longitud apófisis mastoides I		31,92	32,81			29,29	11,37	
Longitud apófisis mastoides D			33,21	29,87		31,87	12,13	

Tabla 3.- Medidas mandíbula individuos de *El Espinillo*

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-2	ESP-3	ESP-4	ESP-5	ESP-8	ESP-9	ESP-10.1	ESP-10.2	ESP-11	ESP-12	1212	ESP-14	ESP-15	ESP-16	ESP-18	ESP-20	ESP-23	ESP-24	ESP-27	ESP-28
Altura del mentón	21,54	23,04	23,18	27,27		17,43	25,59	18,43	23,17		23,25	15,92	21,32			29,47	25,27	23,11	20,78	
Altura del cuerpo I	19,25	20,89	22,03	25,51	19,81	13,59	25,21	22,19	21,1	21,08	25,26	19,03	22,73	24,54	27,93	30,28	26,64			
Altura del cuerpo D		20,31	21,43	26,08	20,16	14,66	24,68	23,89	21,06	18,71	26,89	18,7	21,82	25,11	23,03	28,63	28,1	26,38		
Anchura del cuerpo I	8,73	11,16	12,31	10,95	12,05		9,21	11,18	10,03	9	11,16	10,82	11,45	10,1	9,1	12,59	12,93	11,22	9,37	
Anchura del cuerpo D		12,4	10,42	11,07	12,52	8,15	8,82	10,68	9,44	10,34	10,85	10,76	9,78	10,27	9,12	12,59	12,68	10,9	9,56	
Anchura bigoniaca			98,79	92,89		70,67	88,54	79,34	90,54	83,38	87	77,98	90,45	91,16	105,4	99,73		92,93	93,15	
Anchura bicondílea			114,9	108,5			116,8		111,2			95,11				117		117,7		
Anchura mínima de la rama I			34,86	37,21	31,38	25,85	29,3	26,34	28,9	24,2	24,35		32			32,31		31,32	26,83	
Anchura mínima de la rama D		30,21	34,28	36,57	31,92	25,04	29,44	26,56	29,5	27,32		28,16	32,45	30,5	32,65	32,21		33,44		28,98
Anchura máxima de la rama I			44,67	45,82	35,41	37,63	39,28	32,98	41,21	36,24	56,19	37,86	41,71			43,07		42,45	33,78	
Anchura máxima de la rama D		43,9	44,83	42,11	38,8		33,32	33,32	41,71	37,59		34,96			41,96	40,25		43,47		
Altura máxima de la rama I			71,72	66,44			51,62	51,62	61,53	57,36		44,94	58,1			69,34		65,52	62,72	
Altura máxima de la rama D		55,3	71,89	65,68					60,05			43,76				68,24		65,88		
Longitud mandibular			82	82			73	60	67			61	75		65	74		87		
Angulo mandibular			31	33			32	26	35			40	32		41	36		35		

Tabla 4. Medidas de la mandíbula de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 1	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 3.3	SIV 6.1	SIV 6.2	SIV 7	SIV 8
Altura del mentón		31,73	33,54		17,51	26,53	16,17	26,63	22,16
Altura del cuerpo I		30,38	29,27			24,53		20,72	
Altura del cuerpo D	31,38	30,05	28,89	22,97		23,63			15,19
Anchura del cuerpo I		11,32	8,94		8,78	9,96		8,52	10,87
Anchura del cuerpo D	9,29	10,72	8,78	10,24	8,78	10,53	9,94		11,23
Anchura bigoniaca		101,82	106,53	95,50		83,03	63,16		92,80
Anchura bicondilea		125,22		112,68			79,66		105,95
Anchura mínima de la rama I		30,73	29,80	28,81		26,65	20,46		28,96
Anchura mínima de la rama D	31,57	30,38	29,60	30,32		29,56	21,30		29,26
Anchura máxima de la rama I		42,15	43,41			35,21			41,06
Anchura máxima de la rama D		38,28	43,18	41,41					43,52
Altura máxima de la rama I		63,36	63,73	61,63		59			50,58
Altura máxima de la rama D		65,46	64,42	61,57					
Longitud mandibular		105	114	97		91	64		100
Angulo mandibular		129	144	131		131	134		146

Tabla 5. – Medidas cintura escapular individuos de El Espinillo

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-10.1	ESP-20	ESP-23	ESP-24
CLAVÍCULA IZQUIERDA				
Longitud máxima	135	146		
Diámetro anterior mitad	10,05	12,18		
Diámetro superior mitad	7,27	10,33		
CLAVÍCULA DERECHA				
Longitud máxima	135		170	150
Diámetro anterior mitad	11,31		13,46	12,47
Diámetro superior mitad	7,1		10,21	10,53

Tablas 6. y 7. – Medidas brazos individuos de El Espinillo

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-20	ESP-23	ESP-24
HÚMERO IZQUIERDO			
Longitud máxima			300
Anchura epicóndilo	59,56	61,23	62,64
Diámetro vertical cabeza			44,66
Diámetro máximo mitad			20,37
Diámetro mínimo mitad			17,8
RADIO IZQUIERDO			
Longitud máxima	244	240	233
Diámetro sagital mitad	10,88	12,26	10,45
Diámetro transverso mitad	13,45	15,13	15,33
CÚBITO IZQUIERDO			
Longitud máxima	266	162	
Diámetro sagital	14,96	14,61	
Diámetro transverso	11,12	13,72	
Perímetro mínimo	38	35	

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-2	ESP-4	ESP-5	ESP-10.1	ESP-20	ESP-23	ESP-24
HÚMERO DERECHO							
Longitud máxima		320		290	320		310
Anchura epicóndilo	55,75		61,49	59,67	61,59	63,53	65,23
Diámetro vertical cabeza		48,96	45,57	39,21	45,62		49,37
Diámetro máximo mitad		22,10		21,17	22,21		19,98
Diámetro mínimo mitad		18,54		19,91	16,96		19,26
RADIO DERECHO							
Longitud máxima	227				247	240	242
Diámetro sagital mitad	10,67				11,67	11,19	10,61
Diámetro transverso mitad	14,59				14,82	15,76	15,71
CÚBITO DERECHO							
Longitud máxima					268	263	268
Diámetro sagital					15,49	15,50	15,49
Diámetro transverso					12,33	13,75	12,33
Longitud fisiológica					262	260	262
Perímetro mínimo					35	34	36

Tabla 8. Medidas de la cintura escapular de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 4	SIV 6.1	SIV 6.2
CLAVICULA IZQUIERDA						
Longitud máxima	150,00	150,39	131		129,92	64,02
Diámetro anterior mitad	41,80	13,85	10,57		12,68	5,58
Diámetro superior mitad	9,62	10,00	7,90		8,35	4,08
CLAVICULA DERECHA						
Longitud máxima		153,38				
Diámetro anterior mitad		14,40				
Diámetro superior mitad		10,44				
ESCAPULA IZQUIERDA						
Altura		105,83		92,72	134,84	
Anchura	101,94		93,07	85,37	99,79	
ESCAPULA DERECHA						
Altura		107,69				
Anchura	102,71	104,40	94,69			

Tabla 9. Medidas de la cintura pelviana de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 6.1
COXAL IZQUIERDO			
Altura			
Anchura ala iliaca			
Longitud del pubis		89,63	
Longitud del isquion			
COXAL DERECHO			
Altura		215	
Anchura ala iliaca			
Longitud del pubis		90,64	
Longitud del isquion		92,32	

Tabla 10. Medidas de los huesos largos de los brazos izquierdos de los individuos del Sector IV

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 4	SIV 6.1
HUMERO					
Longitud máxima		316		260	185
Anchura epicóndilo	61,88	63,73	56,80	51,35	54,68
Diámetro vertical cabeza		44,80	35,94	35,94	38,17
Diámetro máximo mitad		21,09	18,22	18,22	18,52
Diámetro mínimo mitad		19,03	14,19	14,19	14,77
RADIO					
Longitud máxima	246		224		
Diámetro sagital mitad	11,34		10,28		
Diámetro transverso mitad	12,50		13,22		
CUBITO					
Longitud máxima	268		241		242
Diámetro sagital		17,88	14,05		
Diámetro transverso		13,53	9,99		
Longitud fisiológica			212		
Perímetro mínimo	41	38	33	32	30

Tabla 11. Medidas de los huesos largos de los brazos derechos del los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 6.1
HUMERO			
Longitud máxima	306	325	290
Anchura epicóndilo	62,31		56,47
Diámetro vertical cabeza	45,47	46,75	40,03
Diámetro máximo mitad	22,03	22,40	18,76
Diámetro mínimo mitad	17,54	17,02	16,15
RADIO			
Longitud máxima	247	252	221
Diámetro sagital mitad	12,03	10,88	10,23
Diámetro transverso mitad	14,45	15,42	11,15
CUBITO			
Longitud máxima		276	246
Diámetro sagital		16,06	14,85
Diámetro transverso		13,92	11,20
Longitud fisiológica		231	244
Perímetro mínimo	40	39	34

Tabla 12.- Medidas piernas izquierdas individuos de El Espinillo

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-3	ESP-5	ESP-7	ESP-8	ESP-10.1	ESP-11	ESP-12	ESP-16	ESP-17	ESP-18	ESP-20	ESP-22	ESP-23	ESP-24	ESP-25	ESP-27
FÉMUR IZQUIERDO																
Longitud máxima																
Longitud fisiológica																
Anchura bicondilea		76,14														
Diámetro máximo cabeza																
Diámetro sagital subtroc.		24,67	23,21	22,87		22,53	22,3	20,35		25,28	24,98	25,68	28,4	28,37	23,6	
Diámetro transverso subtroc.		32,35	27,56	28,98		30,5	25,08	28,87		30,59	32,15	31,8	30,8	30,32	28,6	
Diámetro sagital mitad																
Diámetro transverso mitad																
Perímetro mitad																
TIBIA IZQUIERDA																
Longitud													365			
Anchura epifisis proximal		76,56											77,35			
Anchura epifisis distal													52,84			
Diámetro máximo foramen	31,23	32,42	31,33	30,95	34,68		27,11	29,46	30,14	31,39	36,25	38,92	32,99	36,53		31,07
Diámetro transverso foramen	22,54	20,47	21,76	18,94	21,93		18,95	18,03	17,07	17,71	20,37	21,62	23,55	19,83		20,82
Perímetro foramen	98	82	98	80	89		86	87	86	98	105	109	91	81		80

Tabla 13.- Medidas de los huesos largos de las piernas derechas de los individuos de *El Espinillo*

MEDIDAS / INDIVIDUOS	ESP-3	ESP-5	ESP-7	ESP-8	ESP-9	ESP-11	ESP-10.1	ESP-12	ESP-16	ESP-17	ESP-18	ESP-20	ESP-23	ESP-24	ESP-25	ESP-27
FÉMUR DERECHO																
Longitud fisiológica																
Anchura bicondílea		77.91														
Diámetro máximo cabeza		78.64										77.42				
Diámetro sagital subtroc.	25.31	28.2	25.48	24.10	18.93	21.41	25.52	23.45	21.74	19.04	25.11	29.65	32.94	31.31	23.21	25.54
Diámetro transverso subtroc.	36.71	32.97	29.05	25.68	22.62	30.16	34.30	27.63	27.88	26.16	33.79	32.88	34.23	31.94	27.75	31.22
Diámetro sagital mitad																
Diámetro transverso mitad																
Perímetro mitad																
TIBIA DERECHA																
Longitud																
Anchura epifisis proximal			79.85									64.62				
Anchura epifisis distal													53.43			
Diámetro máximo foramen	33.43		33.88	29.13			32.68	26.87	30.55	29.64	32.53	35.24	32.5	35.87	29.76	30.82
Diámetro transverso foramen	22.48		20.24	20.35			21.06	18.45	18.96	17.9	19.04	22.53	24.84	19.71	19.89	20.48
Perímetro foramen	101		85	96			90	87	91	88	97	95		92	83	

Tabla 14. Medidas de los huesos largos de las piernas izquierdas de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 5	SIV 6.1	SIV 7	SIV 8
FEMUR							
Longitud máxima	434	486			394		
Longitud fisiológica	430	480			392		
Anchura bicondilea	85.14	84.45			69.66		
Diámetro máximo cabeza	46.41				39.46		
Diámetro sagital subtrocánter	28.28	32.15	27.66		24.16	23.61	22.47
Diámetro transverso subtrocánter	40.25	35.54	31.88		31.72	34.29	30.25
Diámetro sagital mitad	29.09	36.18	24.32		23.93		
Diámetro transverso mitad	31.67	27.29	23.01		24.58		
Perímetro mitad	98	99	86		79		
TIBIA							
Longitud	364		350				
Anchura epifisis proximal	80.42	82.40					
Anchura epifisis distal	54.90				46.27		
Diámetro máximo foramen	35.77	42.45	31.44	38.97	30.77		32.82
Diámetro transverso foramen	23.65	24.12	21.39	25.17	19.48		20.23
Perímetro foramen	97	106	89	105	82		85
PERONE							
Longitud máxima	353						
Diámetro medio	19.88						

Tabla 15. Medidas de los huesos largos de las piernas derechas de los individuos del Sector IV.

MEDIDAS \ INDIVIDUOS	SIV 2	SIV 3.1	SIV 3.2	SIV 4	SIV 5	SIV 6.1	SIV 8
FEMUR							
Longitud máxima	428						
Longitud fisiológica	425						
Anchura bicondilea							
Diámetro máximo cabeza	46.54	46.69	44.24		38.79		
Diámetro sagital subtrocánter	28.38	29.36	19.74	23.62		25.63	21.65
Diámetro transverso subtrocánter	41.30	35.73	30.96	29.40		32.20	29.82
Diámetro sagital mitad	29.14						
Diámetro transverso mitad	29.80						
Perímetro mitad	92						
TIBIA							
Longitud		401				331	
Anchura epifisis proximal	78.89						
Anchura epifisis distal		53.53	49.36			47.50	
Diámetro máximo foramen	34.99	40.41	31.52	28.911	39.87	31.23	
Diámetro transverso foramen	22.20	23.32	21.06	18.85	24.08	19.96	
Perímetro foramen	94	114	88	76	105	83	
PERONE							
Longitud máxima							
Diámetro medio							

Anexo 5: Tablas de estatura

INDIVIDUO	EDAD	SEXO	HUESO	LADO	MEDIDA: Long máx.	ESTATURA (en cm)			MEDIA de las medias
						Mínimo	media	máximo	
ESP-2	Adulto	Femenino	Radio	I	227	160,70	165,29	169,88	165,29
ESP-4	Adulto maduro	Masculino	Húmero	D	320	165,90	170,45	175,00	170,45
ESP-10.1	Adulto maduro	Femenino	Húmero	D	290	165,25	169,86	174,47	168,86
ESP-20	Adulto joven	Masculino	Radio	I	244	167,52	172,15	176,78	172,21
			Radio	D	247	168,09	172,78	177,74	
			Húmero	D	320	165,90	170,45	175,00	
			Cúbito	I	266	168,77	173,45	178,13	
ESP-23	Adulto indeterminado	Masculino	Radio	I	240	166,00	170,63	175,26	170,94
			Radio	D	240	165,58	170,13	174,68	
			Cúbito	I	262	167,29	171,97	176,65	
			Cúbito	D	263	167,04	171,81	176,58	
			Tibia	I	365	166,11	170,15	174,19	
ESP-24	Adulto joven	Masculino	Húmero	I	300	160,14	164,73	169,32	168,96
			Radio	I	233	163,35	167,98	172,61	
			Húmero	D	310	163,01	167,56	172,11	
			Radio	D	242	166,20	170,89	175,56	
			Cúbito	D	268	168,86	173,63	178,40	

S-IV 2	Adulto joven	Masculino	Radio	I	246	168,27	172,90	177,53	169,31
			Cúbito	I	268	169,51	174,19	178,87	
			Húmero	D	306	161,85	166,40	170,95	
			Radio	D	247	168,09	172,78	177,47	
			Fémur	I	434	162,11	165,98	169,85	
			Tibia	I	364	165,86	169,90	173,94	
			Peroné	I	353	163,38	167,25	171,12	
			Fémur	D	428	161,06	165,08	169,10	
S-IV 3.1	Adulto joven Adulto maduro	Masculino	Húmero	I	316	164,75	169,34	173,93	170,86
			Húmero	D	325	167,34	171,89	176,44	
			Radio	D	252	169,99	174,68	179,37	
			Cúbito	D	276	171,77	176,54	181,31	
			Tibia	I	35	162,46	166,50	170,54	
			Fémur	D	486	174,40	178,42	182,44	
			Cúbito	D	241	158,76	163,47	168,18	
			Tibia	I	350	162,48	166,03	169,58	
S-IV 4	Adulto indeterminado	Femenino?	Húmero	I	260	148,070	152,610	157,150	152,61
S-IV 6.1	Adulto joven	Femenino	Húmero	I	285	155,295	159,835	164,375	161,43
			Cúbito	I	242	159,658	164,228	168,798	
			Húmero	D	290	156,61	161,220	165,83	
			Radio	D	221	156,357	161,017	165,677	
			Cúbito	D	246	160,554	165,264	169,974	
			Fémur	D	394	153,010	157,050	161,090	
			Tibia	I	331	157,863	161,413	164,963	

Tabla 1.- Estimaciones de la estatura según Trotter y Glesser (1958)

INDIVIDUO	EDAD	SEXO	HUESO	LADO	MEDIDA: Long máx.	ESTATURA	MEDIA
ESP-2	Adulto	Femenino	Radio	I	227	157,11	157,11
ESP-4	Adulto	Masculino	Húmero	D	320	163,25	163,25
ESP-10.1	Adulto	Femenino	Húmero	D	290	151,34	151,34
ESP-20	Adulto	Masculino	Radio	I	244	165,74	165,24
			Radio	D	247	166,72	
			Húmero	D	320	163,25	
ESP-23	Adulto	Masculino	Radio	I	240	164,43	164,08
			Radio	D	240	164,43	
			Tibia	I	365	165,39	
ESP-24	Adulto	Masculino	Húmero	I	300	157,46	161,26
			Radio	I	233	162,14	
			Húmero	D	310	160,36	
			Radio	D	242	165,08	

S-IV 2	Adulto joven	Masculino	Radio	I	246	166,39	166,24
			Húmero	D	306	174,48	
			Radio	D	247	166,72	
			Fémur	I	434	162,90	
			Tibia	I	364	165,150	
			Fémur	D	428	161,770	
S-IV 3.1	Adulto joven Adulto maduro	Masculino	Húmero	I	316	162,09	166,40
			Húmero	D	325	164,70	
			Radio	D	252	168,35	
			Tibia	I	350	164,20	
			Fémur	D	486	172,67	
			Tibia	I	350	161,82	
S-IV 4	Adulto indeterminado	Femenino?	Húmero	I	260	143,08	143,07
S-IV 6.1	Adulto joven	Femenino	Húmero	I	285	149,72	151,47
			Húmero	D	290	151,34	
			Radio	D	221	155,10	
			Fémur	D	394	149,77	
			Tibia	I	331	151,96	

Tabla 2.- Estimaciones de la estatura según Pearson (1889)

ANEXO 6: Tabla resumen

INDIVIDUO	INTERVALO EDAD (años)	GRUPO EDAD	SEXO	ESTATURA (en cm)		CONSERVACIÓN
				T y G	P	
ESP-1	23-35	Adulto joven	Indeterminado	-	-	4
ESP-2	29-41	Adulto joven - Adulto maduro	Femenino	165,29	157,11	2
ESP-3	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	2
ESP-4	32-34,7	Adulto joven	Masculino	170,45	163,25	3
ESP-5	16-17	Juvenil	Masculino	-	-	1
ESP-6	2-4	Infantil	Indeterminado	-	-	5
ESP-7	16-17	Juvenil	Masculino	-	-	2
ESP-8	12-18	Juvenil	Femenino	-	-	2
ESP-9	9-12	Infantil	Indeterminado	-	-	2
ESP-10.1	25-45	Adulto joven - Adulto maduro	Femenino	168,86	151,34	1
ESP-10.2	6-8	Infantil	Indeterminado	-	-	1
ESP-11	23-38	Adulto joven	Femenino	-	-	4
ESP-12	17-21	Juvenil - Adulto joven	Femenino	-	-	2
ESP-13.1	17-25	Adulto joven	Femenino	-	-	3
ESP-13.2	2-13	Infantil	Indeterminado	-	-	5
ESP-14	5-7	Infantil	Indeterminado	-	-	1
ESP-15	-	Adulto indeterminado	Femenino	-	-	2
ESP-16	25-35	Adulto joven	Femenino?	-	-	4
ESP-17	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	2
ESP-18	25-45	Adulto indeterminado	Masculino	-	-	3
ESP-19	<12	Infantil	Indeterminado	-	-	4
ESP-20	17-25	Adulto joven	Masculino	172,21	165,24	2
ESP-21.1	17-35	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	4
ESP-21.2	9-13	Infantil	Indeterminado	-	-	5
ESP-22	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	5
ESP-23	25 - 45	Adulto joven -Adulto maduro	Masculino	170,94	164,08	2
ESP-24	25-35	Adulto joven	Masculino	168,96	161,26	2
ESP-25	25-35	Adulto joven	Femenino	-	-	2
ESP-26	17-35	Juvenil - Adulto	Indeterminado	-	-	2
ESP-27	19-21	Juvenil	Femenino	-	-	2
ESP-28	-	Adulto	Indeterminado	-	-	3
S-IV 1	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	2
S-IV 2	21,5-35	Adulto joven	Masculino	169,31	166,24	1
S-IV 3.1	17-45	Adulto joven -Adulto maduro	Masculino	170,86	166,40	1
S-IV 3.2	17 +/- 3	Juvenil	Femenino?	-	-	1
S-IV 3.3	2	Infantil	Indeterminado	-	-	2
S-IV 4	-	Adulto indeterminado	Femenino	152,61	143,08	3
S-IV 5	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	4
S-IV 6.1	25-35	Adulto joven	Femenino	161,43	151,47	1
S-IV 6.2	2-3	Infantil	Indeterminado	-	-	2
S-IV 6.3	<1	Perinatal	Indeterminado	-	-	3
S-IV 7	-	Adulto indeterminado	Femenino?	-	-	4
S-IV 8	-	Adulto indeterminado	Femenino	-	-	4
S-IV 9	3-4	Infantil	Indeterminado	-	-	4
S-IV 10	17-25	Adulto joven	Indeterminado	-	-	2
S-IV 11	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	4
S-IV 12	-	Adulto indeterminado	Indeterminado	-	-	3
S-IV 13	3-4	Infantil	Indeterminado	-	-	5

Tabla 1.- Resumen de los resultados de las estimaciones de edad, sexo y estatura.